

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční terapeut



Jana Dejmalová

Dietní prevence diabetes mellitus II. typu

Dietary prevention of type II. diabetes

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Milan Flekač Ph. D.

Praha, 2014

Identifikační záznam:

DEJMALOVÁ, Jana. *Dietní prevence diabetes mellitus II. typu. [Dietary prevention of type II. diabetes]*. Praha, 2014. Počet stran: 103, počet příloh: 3. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika - klinika endokrinologie a metabolismu 1.LF a VFN. Vedoucí práce Flekač Milan

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 29. 4. 2014

JANA DEJMALOVÁ

.....

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala panu MUDr. Milanovi Flekačovi Ph. D. za odbornou spolupráci a vedení během vypracování mé závěrečné bakalářské práce.

Dále bych také poděkovala paní MUDr. Janě Richterové a panu MUDr. Radovanu Jirmářovi za ochotu a spolupráci při sbírání dat k mé praktické části bakalářské práce a také pacientům a dalším respondentům, kteří se na průzkumu podíleli.

Děkuji za podporu a pevné nervy také své rodině a příteli.

ABSTRAKT

Úvod: Tématem této bakalářské práce je dietní prevence diabetes mellitus 2. typu. Dietní změny v prevenci diabetu jsou jedním ze základních opatření. Prevence diabetu je velmi důležitá a pro správné uplatnění preventivních opatření je potřeba porozumět jeho patofyziologii a znát jeho příčiny, následky a komplikace.

Cíle bakalářské práce: Teoretická část shrnuje aktuální poznatky z oblasti diabetologie, obezitologie a prevence diabetu 2. typu, především té dietní. Praktická část zpracovává výsledky průzkumu, který byl směřován na osoby v riziku diabetu 2. typu, především na jedince s rodinnou anamnézou diabetes mellitus. Hlavní dílčí cíle průzkumu zahrnovaly: stravovací návyky a zvyklosti respondentů, znalosti v oblasti dietní prevence diabetu 2. typu, povědomí o souvislosti obezity s výskytem diabetu a o vlivu fyzické aktivity v prevenci diabetu 2. typu.

Metodika: Průzkum probíhal formou anonymního a dobrovolného dotazníku. Dotazníky byly rozdány pacientům na oddělení všeobecné interny Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, pacientům praktické lékařky a v kardiologické ambulanci na Praze 10.

Shrnutí výsledků průzkumu: Stravovací návyky a doporučená konzumace různých druhů potravin nebyly u části respondentů v souladu se zásadami zdravého životního stylu a dietní prevencí diabetu. Znalost některých preventivních dietních opatření je také nedostačující, ale povědomí o souvislosti obezity a mírné redukce váhy s výskytem diabetu 2. typu je již rozšířenější. Doporučené pravidelné fyzické aktivitě se většina respondentů spíše nevěnuje.

Závěr a doporučení: Diabetes mellitus je onemocnění s častým výskytem. Přes genetickou predispozici, která hraje ve výskytu tohoto onemocnění výraznou roli, lze incidenci diabetu 2. typu pomocí preventivních opatření farmakologického i nefarmakologického rázu snížit, nebo alespoň jeho vznik časově oddálit. Proto by měl být na prevenci tohoto onemocnění kladen zvýšený důraz.

Klíčová slova: diabetes mellitus, diabetes mellitus 2. typu, cukrovka, inzulinová rezistence, screening, prediabetes, obezita, metabolický syndrom, dietní prevence

ABSTRACT

Introduction: The subject of this bachelor thesis is the dietary prevention of type 2 diabetes mellitus. Dietary changes are one of the basic measures in diabetes prevention. Diabetes prevention is very important and for a correct application of preventive measures it is necessary to understand its pathophysiology and know its causes, consequences and complications.

The objectives of the bachelor thesis: The first part summarizes the current knowledge in the field of diabetology, obesitology and prevention of type 2 diabetes, particularly the diet one. The practical part analyses results of a survey that was targeted at those at risk of type 2 diabetes, especially in people with a family history of diabetes mellitus. The main intermediate objectives of the research included: eating habits and customs of respondents, knowledge of dietary prevention of type 2 diabetes, awareness of the relation between obesity and diabetes prevalence and of the impact of physical activity in the prevention of type 2 diabetes.

Methodology: The survey was conducted through an anonymous and voluntary questionnaire. Questionnaires were distributed to patients at the Department of General Internal Medicine of the General University Hospital in Prague, patients of the general practitioner and at the cardiology clinic in Prague 10.

Summary of survey results: Dietary habits and the recommended consumption of various foods were not in accordance with the principles of a healthy lifestyle and dietary prevention of diabetes in one part of the respondents. Knowledge of some preventive dietary measures is also insufficient, but awareness of the relationship between obesity and moderate weight loss with the incidence of type 2 diabetes is already more widespread. The majority of respondents do not go in for the recommended regular physical activity.

Conclusion and Recommendations: Diabetes mellitus is a disease with frequent occurrence. Despite of the genetic predisposition, which plays a significant role in the incidence of this disease, one can decrease the incidence or at least postpone the outburst of type 2 diabetes through preventive measures of pharmacological and non-pharmacological nature. Therefore the prevention of this disease should be increasingly emphasized.

Keywords: diabetes mellitus, type 2 diabetes mellitus, diabetes, insulin resistance, screening, pre-diabetes, obesity, metabolic syndrome, dietary prevention

Obsah

Teoretická část	12
1 Úvod	12
2 Diabetes mellitus	13
2.1 Definice diabetes mellitus	13
2.2 Klasifikace diabetes mellitus.....	13
2.3 Epidemiologie diabetes mellitus	14
2.4 Diagnostika diabetes mellitus	15
2.4.1 Klinický obraz.....	15
2.4.2 Laboratorní diagnostika diabetu	16
2.4.3 Orální glukózový toleranční test.....	17
2.4.4 Další pomocná laboratorní vyšetření při diagnostice a klasifikaci DM2.....	17
2.5 Rizikové faktory predikující vznik diabetu 2. typu a screening.....	18
3 Patogeneze diabetes mellitus	19
3.1 Inzulín	19
3.1.1 Účinek inzulínu.....	20
3.2 Diabetes mellitus 1. typu.....	21
3.2.1 Stručná patologie diabetes mellitus 1. typu	21
3.2.2 Klinický obraz.....	21
3.3 Diabetes mellitus 2. typu.....	22
3.3.1 Inzulínová rezistence a inzulínová deficeience	22
3.3.2 Klinický obraz diabetes mellitus 2. typu	23
3.3.3 Akutní a chronické komplikace diabetu 2. typu	24
4 Prediabetes.....	24
4.1 Epidemiologie prediabetu	25
4.2 Definice prediabetu	25
4.3 Screenig a diagnostika prediabetu.....	26
4.4 Reverzibilita PGT a HGL.....	27
4.5 Patofyziologie prediabetu.....	27
4.6 Terapie a preventivní opatření prediabetu.....	28
5 Diabetes mellitus a obezita.....	29
5.1 Definice a klasifikace obezity	29
5.2 Epidemiologie a výskyt obezity	31
5.2.1 Výskyt obezity	32
5.3 Komplikace obezity	32

5.4	Obezita v patogenezi DM 2. typu	32
5.4.1	Tuková tkáň a obezita	33
5.4.2	Od obezity k diabetu 2. typu	33
5.5	Prevence obezity	34
5.5.1	Prevence obezity u dětí	34
5.5.2	Prevence obezity u dospělých	34
6	Diabetes mellitus a metabolický syndrom	35
6.1	Definice metabolického syndromu	35
7	Prevence diabetu 2. typu	36
7.1	Faktory předpovídající vznik diabetu 2. typu	37
7.1.1	Studie Bogalusa Heart Study	37
7.2	Preventivní postupy u diabetu 2. typu	38
7.3	Prevence farmakologická	38
7.3.1	Studie XENDOS	38
7.4	Prevence nefarmakologická	39
7.4.1	Fyzická aktivita v prevenci diabetu 2. typu	39
7.4.2	Redukce hmotnosti v prevenci diabetu 2. typu	40
8	Dietní prevence	40
8.1	Dietní postupy snižující výskyt diabetu 2. typu	40
8.1.1	Studie Da Qing	40
8.1.2	Základní dietní postupy v prevenci diabetu 2. typu	41
8.2	Příjem tuků a jejich kvalitativní změna	42
8.2.1	Tuky	42
8.2.2	Salmeronova studie	42
8.3	Bílkoviny živočišného původu	42
8.3.1	Příjem druhotně zpracovaného masa v dietní prevenci diabetu 2. typu	43
8.4	Role cukrů v prevenci diabetu 2. typu	44
8.4.1	Příjem cukru a Women's Health Study	44
8.4.2	Slazené nápoje	44
8.4.3	Glykemický index	44
8.5	Vláknina a prevence diabetu 2. typu	45
8.5.1	Studie věnované vláknině a celozrnným obilovinám	45
8.6	Příjem ovoce a zeleniny	46
8.6.1	Studie v prevenci diabetu 2. typu	46
8.7	Ořechy	46

8.7.1 Studie Nurses' Health Study	46
8.8 Pití kávy	47
8.9 Alkohol a vznik diabetu	48
8.10 Středomořská dieta	49
Praktická část	50
Úvod	50
Cíle průzkumu	50
Metodika a organizace průzkumu	51
Zpracování dat	51
Charakteristika zkoumaného souboru	51
Výsledky	54
Diskuze	75
Doporučení pro praxi	83
Závěr	84
Použitá literatura	87
Přílohy	93

Přehled použitých zkratek

AMK – aminokyselina

BMI - body mass index

Ca - vápník

Cl - chlor

ČDS – Česká diabetologická společnost

ČR - Česká Republika

DM – diabetes mellitus

DM 2 – diabetes mellitus 2. typu

HbA1c - glykovaný hemoglobin

HDL - Lipoproteiny o vysoké hustotě (High density lipoproteins)

HGL - hraniční glykémie nalačno

HPFS - Health Professionals Follow-up Study)

IR - inzulinová rezistence

IU - mezinárodní jednotka (International Unit)

K - draslík

KVO - kardiovaskulární onemocnění

LDL - Lipoproteiny o nízké hustotě (Low density lipoproteins)

MONICA - Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease

MS - metabolický syndrom

Na - sodík

oGTT – orální glukózový toleranční test

PGT - porušená glukózová tolerance

PREDIMED - Prevención con Dieta Mediterránea

TAG – triacylglycerol

TAG/TG - triacylglyceroly / triglyceridy

TSH - hormon stimulující štítnou žlázu (thyroid stimulating hormone)

USA - Spojené státy americké

USA - Spojené státy americké (United States of America)

ÚZIS - Ústav zdravotnických informací a statistiky

ÚZIS - Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR

VFN - Všeobecná fakultní nemocnice

WHO – Světová zdravotnická organizace (World health organization)

WHR - waist hip ratio

XENDOS - XENical in the Prevention of Diabetes in Obese Subjects (studie)

Teoretická část

1 Úvod

Tématem této bakalářské práce je dietní prevence diabetu 2. typu.

Diabetes mellitus je velmi rozšířené onemocnění. Množství diabetiků neustále stoupá nejen u nás, ale i ve světě. V současné době lze diabetes považovat i za celosvětovou epidemii. Většinu případů tvoří diabetes 2. typu. Vyskytuje se především u osob starších 45 let a jeho výskytu předchází dlouhá fáze vývinu tohoto onemocnění. V jeho incidenci hraje významnou roli hlavně genetika. Je to tedy onemocnění dědičné, ale při jeho vzniku se uplatňují i další rizikové faktory. Mezi nimi najdeme i vlivy dietní.

Během studia oboru nutriční terapeut na 1. lékařské fakultě a v rámci zajímavé praxe v diabetologické ambulanci, kterou jsem absolvovala v 1. ročníku, jsem si uvědomila, že dietní opatření hrají významnou roli v léčbě mnoha onemocnění, včetně cukrovky. Diabetes mellitus je onemocnění s častým výskytem. Přestože ve výskytu diabetu 2. typu hraje genetická predispozice zásadní roli, lze jeho vznik výrazně ovlivnit preventivními opatřeními, mezi které řadíme i dietní prevenci.

Teoretická část této bakalářské práce se zabývá ve své první polovině především samotným onemocněním diabetes mellitus, jeho patofyziologií, diagnostikou, následky i komplikacemi. Dále je část věnována faktorům, které predikují vznik diabetu 2. typu a vyhledávání osob v riziku, tzv. screeningu. Rozsáhlejší pasáže se zabývají obezitou a prediabetem, které této nemoci ve většině případů předcházejí. Diabetes mellitus 2. typu patří také mezi významné složky metabolického syndromu a i tomu je věnována kapitola teoretické části.

Další polovina teoretické části zahrnuje kapitoly o prevenci diabetu 2. typu. Prevenci lze rozdělit na farmakologickou a na opatření nefarmakologického rázu. Mezi preventivní postupy nefarmakologického rázu patří fyzická aktivita, omezení sedavého způsobu života, mírná redukce hmotnosti u obézních pacientů a změny diety. Kapitoly dietní prevence se věnují určitým druhům potravin, jejichž konzumace má negativní či pozitivní vliv v prevenci diabetu 2. typu a vše je doplněno i studiemi, které se vlivem některých druhů potravin zabývají.

Cílem teoretické části je podání přehledu aktuálních poznatků v oblasti dietní prevence diabetu 2. typu.

Praktická část této bakalářské práce se zabývá výsledky průzkumu, který probíhal mezi osobami se zvýšeným rizikem diabetu 2. typu. Zvolila jsem metodu průzkumu formou dotazníku a dotazníky jsem směřovala na osoby s diabetem v rodinné anamnéze. Cílem průzkumu a tedy i praktické části této bakalářské práce je seznámit se se stravovacími návyky a zvyklostmi respondentů a zjistit jejich informovanost v oblasti

dietní prevence diabetu 2. typu. Část dotazníku je věnována i otázkám sledujícím povědomí respondentů o souvislosti diabetu a obezity.

2 Diabetes mellitus

2.1 Definice diabetes mellitus

„Diabetes mellitus je skupinou chronických, etiopatogeneticky heterogenních onemocnění, jejichž základním rysem je hyperglykémie.“ (Pelikánová, Bartoš, 2010, str. 58) Nedostatečné působení inzulínu, které nastává při jeho absolutním nebo relativním nedostatku, je důsledkem vzniku diabetu. Vše je provázáno komplexní poruchou metabolismu sacharidů, bílkovin a tuků. (Pelikánová, Bartoš, 2010)

Česká diabetologická společnost (dále ČDS) dává k dispozici na svých webových stránkách také doporučené postupy v péči o pacienty s různými druhy onemocnění. V doporučeném postupu v péči o diabetes mellitus 2. typu (aktualizace 2012) najdeme i definici diabetu 2. typu. Podle ČDS je diabetes mellitus 2. typu jedna z nejčastějších metabolických chorob, doprovází ji relativní nedostatek inzulínu a v důsledku toho organismus nedokáže dostatečně využít glukózu a dostaví se hyperglykémie. Vznik tohoto onemocnění je podmíněn nejen poruchou sekrece inzulínu, ale i poruchou jeho působení v cílových tkáních. Přítomné musí být obě poruchy, které jsou důsledkem jak faktorů genetických, tak i faktorů zevního prostředí, jimž je jedinec vystaven. (Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu, 2012)

Průběh choroby je doprovázen dalšími komplikacemi, souvisejícími často i s metabolickým syndromem, jehož je hyperglykémie jedním z hlavních projevů. Vše je podrobněji uvedeno níže v kapitole, pojednávající o akutních a chronických komplikacích tohoto onemocnění, a v kapitole o metabolickém syndromu.

2.2 Klasifikace diabetes mellitus

Diabetes mellitus, je heterogenní chronické onemocnění. Rozlišujeme následující typy DM:

- diabetes mellitus typ 1, u kterého rozlišujeme druh idiopatický a imunitně podmíněný
- diabetes mellitus typu 2
- gestační diabetes mellitus

- ostatní specifické typy diabetu, zahrnující diabetes provázející endokrinopatie, onemocnění pankreatu, genetické defekty na úrovni sekrece a působení inzulinu, genetické defekty B-buněk jako například tzv. diabetes dospělého typu objevující se u mladých lidí neboli MODY (angl. zkratka Maturity-Onset diabetes of the Young).

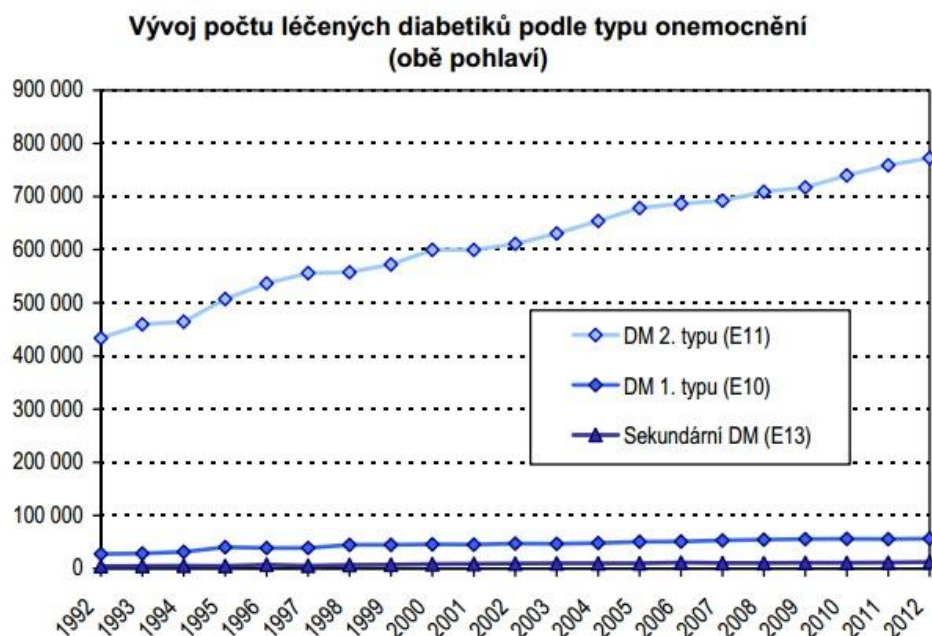
Prediabetes zahrnuje:

- hraniční glykémii nalačno, zkráceně HGL
- porušenou glukózovou toleranci, zkráceně PGT.

(Karen et al., 2013; Rybka, 2007; Olšovský, 2012)

2.3 Epidemiologie diabetes mellitus

Počet diabetiků ve světě i v České republice neustále stoupá. Podle Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (dále ÚZIS) se v roce 2012 léčilo s diabetem přes 841 tisíc osob. Oproti roku 2011 došlo k nárůstu o 16 tisíc osob. V předchozích dvaceti letech rostl počet diabetiků přibližně o 19 tisíc nových pacientů ročně. Pokud bude tento trend zachován, je odhadováno, že v roce 2022 by počet diabetiků v ČR překročil 10% z celkové populace. (Péče o nemocné cukrovkou 2012, 2012)



Graf č. 1 (Péče o nemocné cukrovkou 2012, 2012)

V mezinárodním srovnání lze diabetes označit za celosvětovou epidemii.

„Podle Mezinárodní federace diabetu (International Diabetes Federation, IDF) bylo v roce 2011 v celém světě 366 milionů diabetiků, z nich přibližně polovina nediagnostikovaných a neléčených. Ve stejném roce způsobil diabetes 4,6 milionů úmrtí.“ (Péče o nemocné cukrovkou 2012, 2012)

Diabetes mellitus 2. typu tvoří v průměru 85 až 90% diabetiků. Vrchol incidence je u mužů ve věku mezi 45 a 65 lety a u žen mezi 50 a 55 lety. Je to onemocnění, které vzniká pomalu a jeho vývoj je postupný. Podle ČDS, která v roce 2012 přijala pro období 2012 až 2022 Národní diabetologický program, je v České republice přibližně 250 tisíc případů diabetu 2. typu, které ještě nebyly rozpoznány. Nejnížší výskyt, v závislosti na etniku a národnosti, je u Eskymáků a nejvyšší výskyt byl prokázán u indiánů kmene Pima v Arizoně. Dále jsou celosvětově diabetem nejvíce ohroženi australští domorodci, Afroameričané, Polynésané, Mexičané, Arabové a obyvatelé středomořských ostrovů. V Evropě najdeme nejnížší prevalenci ve skandinávských zemích a naopak relativně vysoká je prevalence v zemích jižní části Evropy. (Pelikánova, Bartoš, 2010; Fait, Vráblík, 2008; Péče o nemocné cukrovkou 2012, 2012; Národní diabetologický program 2012-2022, 2012)

2.4 Diagnostika diabetes mellitus

2.4.1 Klinický obraz

Klasickými klinickými příznaky diabetes mellitus jsou především žízeň a polydipsie, polyurie a noční močení, únava, poruchy zrakové ostrosti, hubnutí, acetonem páchnoucí dech a poruchy vědomí až kóma. (Pelikánová, Bartoš, 2010)

Dalšími projevy mohou být například recidivující infekce urogenitálního ústrojí, infekce kůže, klaudikace, bolest na hrudi, noční bolest či parestezie dolních končetin, průjmy nebo naopak špatné vyprazdňování žaludku a trvalé poškození zraku. (Pelikánová, Bartoš, 2010)

Diabetes mellitus 2. typu je onemocnění, které často probíhá dlouhou dobu nezjištěno a vyskytuje se především u starších jedinců s řadou dalších onemocnění a komplikací. K jeho diagnostice dochází například až při zjištění opakovaných infekcí nebo při projevech již vzniklých komplikacích tohoto onemocnění. Nejčastěji to jsou poruchy zraku, projevy neuropatie, kožní nemoci. Proto je u onemocnění diabetem 2. typu velmi důležitá prevence. Je potřeba sledovat především jedince ohrožené, u kterých předpokládáme možný výskyt rizikových faktorů. (Dítě et al, 2007; Brunová, Bruna, 2009; Haluzík, 2011)

2.4.2 Laboratorní diagnostika diabetu

Diabetes mellitus se dále diagnostikuje nejen podle přítomných klinických příznaků, ale i měřením hladiny glykémie v žilní krvi. Při měření se rozeznává glykémii nalačno, která se měří nejméně 8 hodin po přijetí poslední potravy. Dále lze naměřit náhodnou glykémii kdykoliv během dne a glykémii naměřenou během 120. minuty orálního glukózového tolerančního testu, zkráceně oGTT. (Karen et al., 2013) Podle ČDS a jejích standardů poté o diagnóze diabetu svědčí:

- „přítomnost klinické symptomatologie provázené náhodnou glykemií vyšší než 11,0 mmol/l a následně glykemií v žilní plazmě nalačno rovnou nebo vyšší než 7,0 mmol/l (stačí jedno stanovení)
- při nepřítomnosti klinických projevů a nález glykémie v žilní plazmě nalačno rovné nebo vyšší než 7,0 mmol/l po osmihodinovém lačnění (ověřit alespoň dvakrát)
- nález glykémie v žilní plazmě za 2 hodiny při oGTT vyšší než 11,0 mmol/l“ (Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu, 2012, dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/dm2_12.pdf)
- Lze také využít i hodnot HbA1c neboli glykovaného hemoglobinu, kdy hodnota nad 4,8 % svědčí o diagnóze diabetu, hodnoty 3,9 až 4,7% přiřazujeme ke stavu prediabetu. (Haluzík, 2011)

Hladina glykémie, která je nižší než 5,6 mmol/l a naměřená kdykoliv během dne, značí, že nejde o diabetes. Hladina vyšší než 11,1 mmol/l a více a zároveň výskyt klasických symptomů diabetu značí jasnou diagnózu tohoto onemocnění. (Šmahelová, Lášticová, 2011)

Během měření lze také naměřit hodnoty, které charakterizují tzv. prediabetes. Jde o hodnoty od 5,6 do 6,9 mmol/l a hodnota od 7,8 do 11,0 mmol/l naměřená během oGTT dvě hodiny po podání glukózy. První zmíněné rozmezí hodnot značí hraniční glykémii nalačno (HGL) a druhé porušenou glukózovou toleranci (PGT). Tento stav ještě nesvědčí o diabetu, ale je to stav, kdy je pacient ve velmi zvýšeném riziku vzniku tohoto onemocnění. Je potřeba oba tyto stavy důkladně odlišovat. V případě diabetu lze zahájit již farmakologickou léčbu, u prediabetu je kladen důraz spíše na režimová opatření. (Haluzík, 2011)

2.4.3 Orální glukózový toleranční test

Orální glukózový toleranční test se provádí v případě, že existuje podezření na diabetes, ale hladiny náhodné nebo lačné glykémie nesvědčí jasně pro tuto diagnózu. Test je poměrně velká zátěž pro organismus a proto by ho rozhodně neměli podstupovat lidé v akutním stavu onemocnění, při redukční dietě nebo v terminálním stavu maligních onemocnění. Během testu musí být pacient na lačno. Lačnění probíhá přibližně 10 až 14 hodin. Poté podáváme 75 gramů glukózy v roztoku, nejlépe v kombinaci s čajem nebo vodou. Množství, které musí pacient vypít během 5 až 10 minut, je přibližně 250-300 ml. Pacient by měl sedět a je zakázáno kouřit. Ještě před podáním glukózy je pacientovi odebrána krev ve stavu na lačno. Po vypití roztoku glukózy probíhají další odběry krve ve 120. minutě a pro přesnost event. také ve 30. a 60. minutě. (Brunová, Bruna, 2009)

Podle Společnosti všeobecného lékařství pro diagnózu diabetu svědčí hladina glykémie vyšší nebo rovna 11,1 mmol/l ve 120. minutě testu. (Karen et al., 2013)

Pokud je výsledek testu negativní, tedy hodnoty glykémie jsou v normě a nejedná se o diabetes, jsou výsledné hodnoty v tomto rozmezí:

- glykémie na lačno nižší než 5,6 mmol/l
- glykémie ve 120. minutě testu nižší než 7,8 mmol/l
- Pro prediabetes svědčí:
 - glykémie na lačno 5,6 až 6,9 mmol/l
 - glykémie ve 120. minutě testu 7,8 až 11,0 mmol/l
- Výsledky vedoucí k pozitivní diagnóze diabetu:
 - glykémie na lačno vyšší než 6,9 mmol/l
 - glykémie ve 120. minutě testu vyšší než 11,1 mmol/l

(Brunová, Bruna, 2009)

2.4.4 Další pomocná laboratorní vyšetření při diagnostice a klasifikaci DM2

Vedle měření glykémie se používají i další vyšetření posuzující diagnózu diabetu 2. typu. Patří mezi ně například lipidy, sleduje se celkový cholesterol, HDL a LDL cholesterol a triacylglyceridy, vyšetření moče, albuminurie, Na, K, Cl, Ca, fosfáty, močovina, TSH při podezření na tyreopatii a C peptid, podle kterého lze rozlišit, zdali jde o diabetes 1. typu nebo 2. typu. (Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu, 2012)

2.5 Rizikové faktory predikující vznik diabetu 2. typu a screening

V rámci prevence výskytu diabetu se provádí i pravidelný screening obyvatelstva, který je zaměřen jak na osoby rizikové a nemocné s kardiovaskulární příhodou v anamnéze, tak i na jedince nerizikové. U jedinců, kteří se nenacházejí v rizikové skupině, ale je jim více než 40 let, se provádí screeningové vyšetření jednou za dva roky. (Pelikánová, Bartoš, 2010; Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu, 2012)

Skupina rizikových jedinců zahrnuje osoby s dvěma nebo více rizikovými faktory, mezi které řadíme:

- výskyt diabetu v rodinné anamnéze
- porod plodu nad 4,5 kg
- výskyt gestačního diabetu během těhotenství
- hypertenze a další složky metabolického syndromu (dyslipoproteinémie - HDL pod 0,9 mmol/l nebo triglyceridy nad 2,8 mmol/l,)
- obezita, především androidního typu
- nízká porodní hmotnost
- stoupající hmotnost v dospělosti
- porucha glukózové homeostázy
- ženy se syndromem polycystických ovarií
- nález hraniční poruchy glukózové homeostázy.

Screening se u těchto osob provádí jedenkrát za rok.

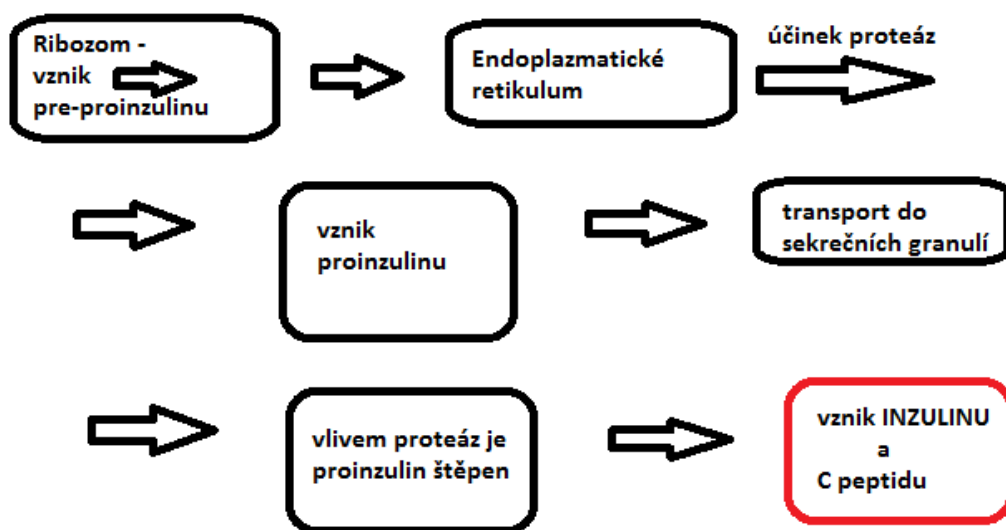
(Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu, 2012; Svačina, 2003)

K vyhledávání diabetu se používá hodnota glykémie, a to jak glykémie náhodné, ale také glykémie nalačno 1-2 hodiny po jídle. Glykémie se vyšetřuje z žilní plazmy nebo z plné kapilární krve. Pokud je hodnota náhodné glykémie větší než 11 mmol/l, jde o diagnózu diabetes mellitus a onemocnění potvrzujeme opakovaným vyšetřením náhodné nebo lačné glykémie. Další možná hodnota náhodné glykémie může být od 7,8 do 11,0 mmol/l. Při tomto výsledku se postupuje k testu glykémie na lačno. Náhodná glykémie pod 7,8 mmol/l se značí jako norma a jedinec dále dochází na kontroly dle rizika. U glykémie nalačno je postup dále takový, že u hodnot od 5,6 až 6,9 mmol/l jde už o zvýšenou glykémii nalačno a přechází se k orálnímu glukózovému tolerančnímu testu (oGGT). Pokud má pacient ve 120. minutě tohoto testu glykémii menší než 7,8 mmol/l, řadíme tohoto pacienta do normy. A pokud je hodnota vyšší než 11,1 mmol/l, jde o diagnózu diabetes mellitus. Hodnoty glykémie během oGGT, dosahující hodnot v rozmezí od 7,8 do 11,1 mmol/l, lze přiřadit k poruše glukózové tolerance a pacient se tak řadí ke skupině rizikové, s doporučením pravidelných ročních kontrol u svého lékaře. Vyšetření dále ještě doplňuje stanovení hodnoty glykovaného hemoglobinu (HbA1c), které tak ještě více zpřesňuje dosažení správné diagnózy. (Pelikánová, Bartoš, 2011; Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu, 2012)

3 Patogeneze diabetes mellitus

3.1 Inzulin

Inzulin je bílkovinný hormon, hrající zásadní roli v udržování glukózové homeostázy, a je tvořen v B buňkách Langerhansových ostrůvků pankreatu. Skládá se z 51 aminokyselin, které jsou uspořádány do dvou polypeptidových řetězců A a B, spojených disulfidovými můstky. Na schématu č. 1 je znázorněna jeho biosyntéza. (Dítě et al., 2007)



Obrázek č.1 (upraveno podle: Dítě et al., 2007)

Denní produkce inzulínu je přibližně 20 až 40 IU (International Unit). Polovina tohoto množství je uvolňována tzv. bazální sekrecí. Jde o kontinuální uvolňování inzulínu, pravidelně ve stejném množství, kromě časné ranní sekrece, kdy je bazální sekrece nižší. Tato sekrece je nezávislá na jídle, trvalá a v přibližně v 5-ti minutových intervalech. Další typ sekrece inzulínu je na podnět. Jedná se o tzv. stimulovanou sekreci. Stimulem je nejčastěji potrava a je tak uvolňováno 10 až 20 IU. (Dítě et al., 2007; Rybka, 2006; Kvapil, Perušičová, 2006)

Na nastartování syntézy a sekrece inzulínu nebo jeho utlumení mají vliv především nutrienty (glukóza, aminokyseliny, ketolátky, mastné kyseliny), hormonální vlivy (stimulační např. glukagon, gastrin, růstový hormon, inhibiční např. somatostatin, noradrenalin, adrenalin), nervové vlivy (stimulační parasympatikus, inhibiční např. α -adrenergní účinek). (Dítě et al., 2007)

3.1.1 Účinek inzulínu

Následující tabulka č.1 shrnuje základní fyziologické účinky inzulínu. (upraveno podle: Perušičová, 2012)

Účinek	Játra	Svalová tkáň	Tuková tkáň
Snížení	<ul style="list-style-type: none"> -glukoneogeneze -glykogenolýza -oxidace VMK -ketogeneze 	<ul style="list-style-type: none"> -katabolismus bílkovin -uvolňování AMK 	<ul style="list-style-type: none"> -lipolýza
Zvýšení	<ul style="list-style-type: none"> -syntéza glykogenu -glykolýza -syntéza bílkovin -syntéza lipidů 	<ul style="list-style-type: none"> -oxidace glukózy -využití AMK, K a ketolátek -syntéza bílkovin 	<ul style="list-style-type: none"> -využití glukózy -ukládání TAG

Tabulka č. 1

3.2 Diabetes mellitus 1. typu

Autoimunitní onemocnění diabetes mellitus 1. typu se manifestuje především u mladších jedinců, obvykle s normální hmotností. Vyznačuje se absolutním nedostatkem inzulínu a základní terapii tak tvoří kromě režimových opatření (dieta, fyzická aktivita) také léčba podáváním inzulínu. (Šmahelová, Lášticová, 2011)

3.2.1 Stručná patogeneze diabetes mellitus 1. typu

Diabetes mellitus 1. typu je autoimunitní onemocnění, při kterém dochází k selektivní destrukci B buněk Langerhansových ostrůvků pankreatu. K zahájení autoimunního destruktivního procesu přispívá genetická predispozice jedince, která je dále podporována zevními či vnitřními činiteli. Onemocnění nejčastěji spouští virové infekce, toxiny nebo důležitou roli hrají i nutriční vlivy. Zánik inzulínotvorných buněk vede až k absolutnímu nedostatku inzulínu a ke komplexní poruše metabolismu cukrů, tuků a bílkovin. Základním rysem tohoto onemocnění je tak hyperglykémie. (Dítě et al., 2007; Pelikánová, 2003)

3.2.2 Klinický obraz

Onemocnění se klinicky manifestuje až po zničení přibližně 90% ostrůvků a poté, co inzulínová sekrece klesla na velmi nízkou úroveň. Několik týdnů před manifestací se dostavují i následky vznikající hyperglykémie, jako jsou poruchy vidění, glykosurie, polydipsie a ztráta váhy a jsou přítomné i imunologické a metabolické abnormality. Samotné onemocnění se poté projeví většinou ketoacidózou. (Šmahelová, Lášticová, 2011)

Hyperglykémie, metabolická acidóza a ketóza jsou hlavními činiteli v klinickém projevu onemocnění. Nedostatek inzulínu vede k hromadění nevyužitelné glukózy v krvi, relativní nadbytek glukagonu zvyšuje glukoneogenezi a hyperglykémie se stupňuje. Pacient je dále dehydratován. Dehydratace, osmotická diuréza a polyurie jsou dalšími důsledky hyperglykémie, kdy v jejím důsledku roste osmolarita krve, zvýšená nabídka osmoticky aktivních látek ledvinám sebou strhává vodu a způsobuje tak u pacientů polyurii a osmotickou diurézu. Během nedostatku inzulínu se i více uvolňují mastné kyseliny z tukové tkáně. V játrech vystupňovaná ketogeneze vede postupně k prohloubení metabolické acidózy. Nemocný má v moči ketolátky a zápach z úst připomíná aceton. V pozdějším stadiu se často objevuje acidotické Kussmaulovo dýchání. Dále se objevuje únava, nechutenství, bolesti břicha, polydipsie, snížený kožní turgor v důsledku dehydratace, suché sliznice, snížený tonus očních bulbů, slabost a závratě. (Dítě et al., 2007)

3.3 Diabetes mellitus 2. typu

Diabetes mellitus 2. typu, neboli noninzulín-dependentní diabetes mellitus, je chronické, heterogenní onemocnění, manifestující se především ve středním a vyšším věku života a jeho incidence s věkem stoupá. Je to onemocnění s genetickou predispozicí. Jde o predispozici polygenní. Jedinec je ohrožen vznikem nemoci nejen v důsledku dědičnosti, ale i vlivem vnějších, exogenních faktorů, kterým se sám vědomě vystavuje nebo je vystavován. Mezi tyto exogenní faktory patří například stres, kouření, snížená fyzická aktivita, nadměrný příjem kalorií, nevhodné složení stravy a narůstající procento obezity. O vnějších vlivech, podmiňujících vznik diabetu, dále podrobněji pojednává kapitola týkající se prevence a rizikových faktorů. Diabetes mellitus má několik klinických forem, které spojuje jeden společný rys a tím je hyperglykémie. Jde o zvýšenou hladinu glukózy, neboli glykémii, na lačno ve venózní plazmě. Ke vzniku onemocnění diabetes mellitus 2. typu je nutný současný výskyt dvou komplikací. Jde o inzulinovou rezistenci a inzulinovou deficienci, které se navzájem kombinují, někdy jedna složka dominuje nad tou druhou nebo naopak. Z toho lze poté odvodit typ diabetu 2. typu. Jedná-li se o subtyp 1A, převažuje v patogenezi onemocnění inzulinová rezistence. Pokud jde však o tzv. subtyp 1B, je dominantním činitelem inzulinová deficience. Heterogenita onemocnění je dána právě touto kombinací těchto poruch, s různým kvantitativním podílem společného uplatnění na vzniku nemoci. Na rozdíl od diabetu 1. typu nedochází k zániku schopnosti B buněk vytvářet inzulin, ale jde o nerovnováhu mezi účinkem a sekrecí inzulinu. (Pelikánová, Bartoš, 2010; Škrha et al., 2009, Perušičová, 1996; Rybka, 2006)

3.3.1 Inzulinová rezistence a inzulinová deficience

Inzulinová rezistence a inzulinová deficience jsou dva základní předpoklady k manifestaci diabetu 2. typu. (Rybka, 2006)

Inzulinová rezistence

Inzulinová rezistence je stav, kdy cílové tkáně účinku inzulinu nejsou schopny dostatečně reagovat na inzulin a v těle jedince tak dochází k mnoha metabolickým změnám. V důsledku snížené citlivosti neboli senzitivity jednotlivých tkání na inzulin se zvyšuje i nárok na sekreci inzulinu B buňkami pankreatu a dochází tak i k postupnému vzniku poruchy sekrece inzulinu. B buňky se nedokáží vyrovnat se zvýšeným nárokem tkání na sekreci inzulinu, stav přechází do porušené glukózové homeostázy a následně dochází k manifestaci diabetu 2. typu. Podkladem pro vznik rezistence je vždy změna struktury a funkce inzulinového receptoru nebo defekt postreceptorových pochodů. U diabetu 2. typu jde o oba případy. (Rybka, 2006)

Projevy inzulinové rezistence v metabolismu glukózy jsou metabolické změny, k nimž patří nedostatečná suprese jaterní produkce glukózy, snížené vychytávání glukózy v periferních tkáních, snížená syntéza glykogenu a snížený blokující účinek inzulinu na lipolýzu v tukové tkáni. Svalová tkáň v normálním stavu odpovídá za odsun velkého množství glukózy z krve, proto je inzulinová rezistence ve svalech kvantitativně nejvýznamnější. Ve svalu se během zvýšené rezistence nedostatečně produkuje zásobní sacharid glykogen. (Rybka, 2006; Pelikánová, Bartoš, 2010)

Příčiny inzulinové rezistence mohou být genetického původu, kdy došlo k mutaci genu. V tomto případě se jedná o primární inzulinorezistenci. Sekundární inzulinorezistence pravidelně provází a komplikuje metabolickou situaci při diabetu 2. typu. Řadíme k ní hormonální a metabolické příčiny nebo protilátky proti inzulinu. (Pelikánová, Bartoš, 2010)

Inzulinovou rezistenci prohlubuje a na jejím vzniku se podílí především dekompenzace diabetu, zvýšený příjem kalorií a obezita, snížená fyzická aktivita, kouření a některé léky. (Rybka, 2007)

Inzulinová deficiencie

Inzulinová deficiencie neboli nedostatek inzulinu vzniká v důsledku poruchy sekrece inzulinu B buňkami pankreatu. B buňky postupně selhávají a porucha je patrná v bazální i stimulované sekreci inzulinu. V počátku diabetu je bazální sekrece zvýšená, je patrná hyperinzulinémie nalačno. S prohlubováním poruchy se postupem času hladina inzulinu zase snižuje. Stimulovaná sekrece, při níž je sekrece inzulinu stimulována glukózou, je narušena v časně fázi, která postupně mizí. Buňka nereaguje na sekreční podnět dostatečně rychle a pružně. U pozdní fáze stimulované sekrece je také narušena dynamika, k vzestupu inzulinu dochází opožděně a hyperinzulinémie stále přetrvává. S postupem času se hladina stimulovaného inzulinu snižuje, stejně tak jako u bazální sekrece hladina inzulinu nalačno. Příčiny této poruchy a úbytku sekrece jsou genetické a dochází i k sekundárnímu porušení funkce B buněk. Porušení B buněk je způsobeno především glukotoxicitou v důsledku hyperglykémie, chronickým zvýšením koncentrace volných mastných kyselin a ukládáním tuků v pankreatu tzv. lipotoxicitou. (Pelikánová, Bartoš, 2010; Rybka, 2007)

3.3.2 Klinický obraz diabetes mellitus 2. typu

Diabetes mellitus 2. typu je onemocnění, které probíhá dlouhou dobu skrytě. Většina případů se manifestuje až tím, že se projeví diabetické komplikace, které jsou důsledkem dlouhotrvající skryté hyperglykémie. Těmito komplikacemi mohou být například bolesti nebo brnění a mravenčení dolních končetin, průjemy, zácpa, poruchy zraku, bolesti na hrudi, známky srdečního selhávání, recidivující infekce především urogenitálního systému, kůže nebo parodontu. Může se objevit i kulhání neboli tzv. klaudikace, která je způsobena vývojem ischemické choroby dolních končetin. (Karen et al., 2013)

3.3.3 Akutní a chronické komplikace diabetu 2. typu

Akutní	Chronické	
Neketoacidotické hyperosmolární kóma - vážný akutní metabolický rozvrat - výrazná hyperglykémie (nad 50 mmol/l) - vysoká osmolalita plazmy (nad 320 mOsm/l) - výrazná dehydratace, porušené vědomí až bezvědomí	Specifické	- diabetická mikroangiopatie (nefropatie a retinopatie) - diabetická neuropatie (nezánětlivé poškození struktury a funkce periferních nervů)
	Nespecifické	- makrovaskulární komplikace - diabetická makroangiopatie (aterosklerotické projevy na velkých tepnách) - klinický obraz: ICHS, ICHDK, onemocnění CNS
Hypoglykémie - u pacientů léčených inzulinem - hladina glykémie pod 3,3 mmol/l	Diabetická noha	- postižení dolní končetiny v důsledku poklesu zásobení periferních tkání kyslíkem, vzniká nehojící se ulcerace a gangrény

Tabulka č.2 (upraveno podle: Dítě et al., 2007; Šmahelová, 2006)

4 Prediabetes

Během vyhledávání jakékoliv nemoci v populaci lze narazit na jedince nebo i skupiny osob, které se nacházejí v tzv. předchorobí, někdy anglicky označováno jako predisease. Je to stav, kdy se jedinec nachází v meziobdobí, jeho stav nelze označit jako nemoc, ale jeho zdravotní situaci nelze ani považovat za zdraví. Diabetes mellitus má také období před vypuknutím choroby, souhrnně jej nazýváme prediabetes. Samo onemocnění diabetes mellitus 2. typu má pomalý vývoj, při němž dochází k postupnému rozvoji poruchy glukózového metabolismu přes stadia časná až po manifestní DM. (Perušičová, 2012)

4.1 Epidemiologie prediabetu

Počet osob trpících obezitou a diabetem celosvětově roste. Prediabetes není výjimkou. Stejně tak jako u diabetu 2. typu, je i u prediabetu obrovské množství osob, u kterých probíhá skrytě a nebyl ještě odhalen. Odhaduje se, že do roku 2030 stoupne počet osob s prediabetem až na 470 miliónů, což představuje i obrovský nárůst v počtu osob s diabetem 2. typu. Příkladem nárůstu může být výzkum americké společnosti, kde během let 2005 až 2008 mělo prediabetes 35% populace ve věku od 20 let a starší, přičemž 50% z toho byli lidé starší 65 let. Tento výzkum Centra pro kontrolu a prevenci nemocí předpokládal nárůst výskytu prediabetu u osob starších 20 let v roce 2010 na 79 milionů. (Tabák, 2012; 2011 National Diabetes Fact Sheet, 2011)

4.2 Definice prediabetu

„Prediabetes je klinická jednotka, kterou definujeme jako zvýšení glykemií nad normální rozmezí, které však nedosahuje hodnot diagnostických pro diabetes.“ (Doporučený postup péče o nemocné s prediabetem 2012, 2012, dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/Prediabetes_2012.pdf) Předchází diabetu, má výrazný vliv na jeho pozdější manifestaci a jedinec v tomto stavu je vystaven vyššímu riziku kardiovaskulárních a onkologických onemocnění.

Pod pojem prediabetes lze zařadit tyto stavy:

- HGL – hraniční glykémie nalačno
- PGT- porušená glukózová tolerance
- kombinace PGT + HGL

Historicky byl prediabetes označován jako latentní nebo chemický, později hraniční. V roce 1979 byla WHO zavedena forma PGT, která nahradila všechna předchozí označení. Po doplnění o jednotku HGL Americkou diabetologickou společností v roce 1997 dostaly obě formy společný název prediabetes, který se začal více využívat po roce 2000. (Doporučený postup péče o nemocné s prediabetem 2012, 2012; Perušičová, 2012)

4.3 Screenig a diagnostika prediabetu

Jedinec s diagnózou prediabetu je nejen označován jako rizikový z hlediska vzniku diabetu, ale samotný stav prediabetu představuje zvýšené riziko kardiovaskulárních chorob. Proto je také důležité věnovat se prevenci a cílenému vyhledávání takto postižených osob. Screening by měl podstoupit každý ve věku nad 40 let alespoň 1x za dva roky a u osob se zvýšeným rizikem diabetu nebo u kterých byl již v minulosti zjištěn prediabetes (k potvrzení přetrvání prediabetu nebo jeho přechodu v diabetes 2. typu) je provedení screeningového vyšetření doporučeno jednou ročně. Mezi rizikové jedince řadíme především jedince s diabetem 2. typu v rodinné anamnéze, KV příhodou v anamnéze, gestačním diabetem v anamnéze, jedince s nadváhou, hypertenzí, dyslipidemií, metabolickým syndromem, ženy s výskytem syndromu polycystických ovárií, porod plodu s porodní váhou nad 4 kg. Měří se hladina glykémie a riziko rozvoje prediabetu nebo diabetu narůstá už při hladině 5,6 mmol/l. Pokud se setkáme s pozitivním výsledkem screeningu, je potřeba provést oGTT k potvrzení diagnózy. Pozitivní screening zahrnuje tyto případy:

náhodná glykémie v kapilární krvi $\geq 7 \text{ mmol/l}$ a nebo v žilní plazmě $\geq 7,8 \text{ mmol/l}$
NEBO glykémie nalačno v žilní krvi $\geq 5,6 \text{ mmol/l}$ NEBO glykovaný hemoglobin $\geq 3,9\%$

Dignostika prediabetu zahrnuje provedení oGTT a výsledky potvrzující diagnózu jsou:

- přítomnost HGL, při níž je hladina glykémie v rozmezí 5,6 až 6,9 mmol/l
- přítomnost PGT, při níž je hladina glykémie v rozmezí 7,8 až 11 mmol/l za dvě hodiny při oGTT
- diagnóza metabolického syndromu

(Perušičová, 2012; Karen et al., 2012)

„Jako alternativní, ale nejpřesnější vyšetření se do budoucna jeví zvýšení HbA1c na 3,9 až 4,7% dle IFCC (odpovídající 39-47 mmol/l dle IFCC konsenzu od roku 2012)- které je podmíněno více zvýšením glykémie nalačno než glykémie postprandiální. V ČR však není toho vyšetření laboratorně standardizovaného a proto nemůže být zatím plně využíváno.“

(Karen et al., 2012, dostupné z:

http://www.svl.cz/Files/nastenka/page_4771/Version1/Prediabetes.pdf)

4.4 Reverzibilita PGT a HGL

Jak je již výše zmíněno, diabetes mellitus 2. typu se vyvíjí pomalu. Stádií přirozené progresy diabetu je pět a zahrnují: stádium latentní (časně), přechodné (střední), PGT, HGL a manifestní DM. V současné době je možný i návrat porušeného glukózového metabolismu do normálního stavu, a proto jsou cílené vyhledávání pacientů a prevence v této oblasti velmi důležité. Faktory, které předpovídají reverzibilitu prediabetu do normální glukózové tolerance, jsou především nízká úroveň IR a inzulinové sekrece, BMI, obvod pasu, věk a etnická příslušnost. Dále má také vliv přítomnost pouze jedné choroby (PGT nebo HGL), kombinace obou poruch zvyšuje riziko rozvoje diabetu. „Dosavadní studie uvádějí, že roční relativní riziko rozvoje DM2 pro jedince s PGT je v porovnání s osobami při normální glukózové toleranci šestinásobné, u osob s HGL je toto riziko 4,7násobné. Pokud je přítomná kombinace PGL + HGL, pak je již riziko dvanáctinásobné.“ (Perušičová, 2012)

4.5 Patofyziologie prediabetu

Během prediabetu je postižena inzulinová sekrece, která je odrazem poruchy sekreční funkce B-buněk. U PGT i HGL se ale liší. U HGL dochází během oGTT k poruše první fáze inzulinové sekrece a u izolované PGT lze odhalit poruchu fáze časně (0-30 minut) i pozdní (60-120 minut). Stejně jako u diabetu 2. typu, je i u prediabetu současně přítomna inzulinová rezistence, kdy u HGL převládá významněji jaterní IR a u PGT se nachází středně těžká IR především v kosterním svalu v kombinaci s poruchou v pozdní fázi sekrece inzulinu. Velká část pacientů nakonec k diabetu 2. typu dospěje v důsledku kombinace HGL a PGT, kdy inzulín není schopen potlačit tvorbu glukózy nalačno (HGL) a zároveň převažuje i neschopnost usměrňovat a potlačovat tvorbu jaterní glukózy postprandiálně (PGT). (Perušičová, 2012; Doporučený postup péče o nemocné s prediabetem 2012, 2012; Karen et al., 2012)

4.6 Terapie a preventivní opatření prediabetu

Cílem léčby je normalizace glykémie a oddálení vzniku diabetu a snížení rizika KV chorob. Léčebný plán může zahrnovat léčbu nefarmakologického rázu, ale dále je kladen důraz i na léčbu farmakologickou, která zahrnuje léčbu přidružených onemocnění jako je hypertenze, dyslipidémie, obezita a další projevy metabolického syndromu. Hlavní roli v léčebném plánu hraje především fyzická aktivita (rychlá chůze, kolo), minimálně 5x týdně. Změny životního stylu zahrnují i dietní opatření (viz tabulka) nebo také odvyknutí kouření. Pacient musí být řádně edukován a je potřeba stanovit individuální cíle v jednotlivých oblastech jako je glykémie nalačno a postprandiálně, hodnoty HbA1c, krevní tlak, hmotnost, krevní tuky apod. (Karen et al., 2012)

Omezení příjmu energie - zabránění vzniku nadváhy a obezity, resp. trvalá redukce hmotnosti alespoň o 5 %
Snížení příjmu zejména druhotně zpracovaného masa (uzeniny, paštiky, mleté maso, fast food apod.)
Snížení příjmu tuku živočišného (vepřové maso, sádlo, máslo, tučné sýry) a přepalovaného (smažené potraviny)
Zvýšení příjmu polynenasycených mastných kyselin (rostlinné oleje, ryby)
Zvýšený příjem kávy, ořechů
Zvýšený příjem listové zeleniny (měla by být zastoupena nejméně v jednom jídle denně)
Zvýšený příjem potravin s nižším glykemickým indexem a preference potravin s obsahem vlákniny (ovoce, zelenina, luštěniny, rýže apod.)
Příjem malého množství alkoholu (naopak při abstinenci a příjmu nad 10 g alkoholu riziko DM2 stoupá)

Tabulka č. 3 (podle: Karen et al., 2012)

Farmakologická léčba hraje důležitou roli v redukci přechodu do diabetu 2. typu a v léčbě přidružených onemocnění. Významný efekt se prokázal např. u metforminu, orlistatu nebo akarbózy. Dále i ACE inhibitory nebo AT1 blokátory pro léčbu krevního tlaku jsou významným pomocníkem v terapii a v redukci rizika diabetu 2. typu. (Karen et al., 2012)

Základní komplexní přístup v prevenci vzniku diabetu po diagnostice prediabetu je především normalizace glykémie dlouhodobého rázu, kompenzace a terapie přidružených onemocnění (hypertenze, dyslipidémie), u obézních jedinců redukce hmotnosti, dietní opatření, fyzická aktivita a u pacientů kuřáků absolutní zákaz kouření. (Karen et al., 2012)

5 Diabetes mellitus a obezita

Výskyt obezity celosvětově stoupá a Česká republika se řadí v Evropě mezi státy s nejvyšším výskytem tohoto onemocnění. Je to onemocnění závažné, přinášející četné, často i život ohrožující komplikace. Tyto komplikace mohou být mechanického rázu, v důsledku velké hmotnosti těla nebo rázu metabolického. (Fait, Vráblík, 2008)

5.1 Definice a klasifikace obezity

Podle Světové zdravotnické organizace je nadváha a obezita definována jako abnormální nebo až nepřiměřené nahromadění tuku v organismu, které může vést k poškození lidského zdraví. (Obesity and overweight, 2013)

Normální podíl tuku v lidském těle je u žen kolem 25-30%, zatímco u mužů je toto množství nižší a činí přibližně 20-25%. V obezitologii lze využít více způsobů měření podílu tuku v těle, přičemž nejčastěji využívaná je metoda měření kožních řas pomocí kalipometru. Dále se využívá např. měření vodivosti těla – impedance, hydrodenzitometrie nebo sonografie. Ostatní metody umožňují změření nejen podílu tuku, ale i podíl vody a svalů. (Svačina, 2000)

Jako indikátor tělesné hmotnosti se dále používá BMI neboli Body Mass Index, dříve užívaný pod názvem index Queteletův. Díky němu lze určit i míru rizika většiny komplikací obezity a životní prognózu jedince. Jeho hodnota se vypočítá jednoduchým vzorcem: $BMI = \text{tělesná váha (kg)} / \text{tělesná výška}^2 \text{ (m)}$.

(Svačina, 2000)

Následující tabulka č. 4 znázorňuje klasifikaci tělesné hmotnosti podle BMI:

podvýživa	do 18,5
normální hmotnost	18,5 až 25
nadváha	25 až 30
obezita I. stupně	30 až 35
obezita II. stupně	35 až 40
obezita III. stupně	nad 40

Tabulka č. 4 (upraveno podle: Svačina, 2006)

Pro další jednoduchou klasifikaci obezity se používá i poměr obvodu pasu a boků. Zkratka pro tento index pas/boky je WHR neboli Waist Hip Ratio. Zdravotní riziko je u mužů pravděpodobné při hodnotě nad 1 a u žen nad 0,8. Obezitu lze klasifikovat i podle velmi důležitého kvalitativního měřítka, a tím je rozdělení na obezitu androidního a gynoidního typu. Gynoidní typ obezity je spíše kosmetickým problémem. Dochází při něm ke kumulaci tuku především v oblasti boku a stehna a tělo tvarem připomíná hrušku. Naopak androidní typ obezity je často provázen řadou metabolických komplikací, především jde o diabetes a aterosklerózu. Tuk se v tomto případě shromažďuje v centrální části těla a tvarem připomíná jablko. Dobrým ukazatelem v tomto případě je i obvod pasu, podle jehož hodnot lze nejen určit typ obezity, ale také míru rizika metabolických poruch.(Svačina, 2006; Svačina, 2000)

Tabulka č. 5 ukazuje rozdělení metabolického rizika podle obvodu pasu u žen a mužů:

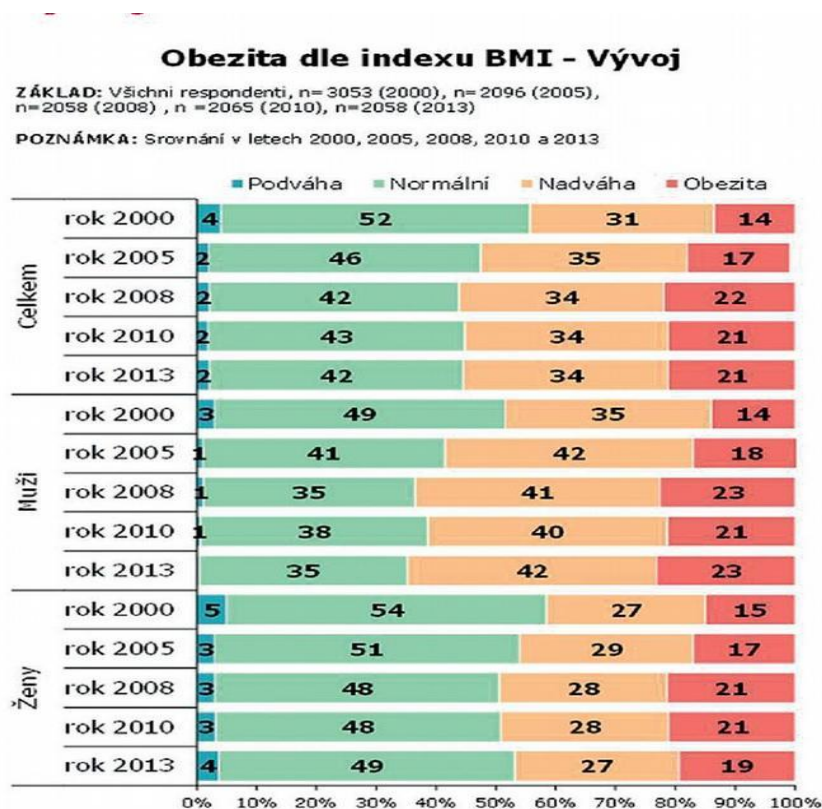
	Mírné riziko	Výrazné riziko
MUŽI	nad 94 cm	nad 102 cm
ŽENY	nad 80 cm	nad 88 cm

Tabulka č.5 (upraveno podle: Svačina, 2006)

5.2 Epidemiologie a výskyt obezity

Obezita a nadváha jsou celosvětovým problémem. Počet osob trpících nadváhou nebo obezitou vzrůstá v rozvinutých i rozvojových zemích. Podle WHO a jejích odhadů z roku 2008 mělo 1,4 triliónu dospělých na světě nadváhu. Z tohoto počtu trpělo 200 miliónů mužů a 300 miliónů žen obezitou. (Obesity and overweight, 2013) Podle odhadů bude obezitou trpět do roku 2025 přes 700 miliónů obyvatel planety nad 15 let. (Hainer, 2011)

V České republice se počet obyvatel trpících nadváhou nebo obezitou od roku 2008 nezměnil. Z celkového počtu obyvatel má 56% dospělých nadměrnou hmotnost. (Počet obézních se výrazně nemění, 2013) Obrázek č. 2 znázorňuje srovnání vývoje obezity dle vývoje BMI v letech 2000 až 2013.



Obrázek č.2 (Počet obézních se výrazně nemění, 2013)

5.2.1 Výskyt obezity

- Výskyt obezity je ovlivněn řadou faktorů. Základními jsou demografické, biologické a behaviorální faktory.
- Pod demografické faktory lze zařadit: věk populace, pohlaví, velikost sídla, etnické vlivy, vyšší vzdělání a vyšší příjem, vstup do manželství
- Dalším základním faktorem jsou faktory biologické, pod které řadíme především: mateřství, genetika (výskyt v rodině), výskyt diabetu 2. typu v rodině jedince
- Behaviorální případy: dietní zvyklosti (především příjem tuků), kouření, alkohol (častý mírný příjem), omezená fyzická aktivita a sedavý způsob života. (Svačina, 2013)

5.3 Komplikace obezity

Obezita je nejčastěji dávána do souvislosti s diabetem 2. typu, kardiovaskulárními chorobami, kloubními chorobami a nádory. Je tu však i další velké množství komplikací, se kterými se může obézní člověk setkat. Narušeny jsou endokrinní funkce (např. hypergonadismus u mužů, hyperestrogenismus atd.) Dále mohou být přítomny respirační komplikace (Pickwickův syndrom, syndrom spánkové apnoe, atd.). Častými komplikacemi jsou také komplikace gynekologické (infertilita, poruchy cyklu, záněty rodidel atd.), gastrointestinální a hepatobiliární (hernie, refluxy, cholelitiázy, pankreatitidy, jaterní steatózy atd.), ortopedické, kožní (strie, celulitida, mykózy atd.), chirurgické a anesteziologické a komplikace psychosociální, kdy obezita u jedince má vliv na jeho sebevědomí, vystupování ve společnosti, může způsobovat deprese a úzkostlivé stavy, vedoucí někdy až k poruchám příjmu potravy. (Svačina, 2013; Hainer, 2011)

5.4 Obezita v patogenezi DM 2. typu

Obezita se velmi často vyskytuje v asociaci s řadou dalších chorob. Jsou možnosti, které určují roli obezity ve výskytu daného onemocnění. Obezita může být jako příčina, zvyšuje nebo působí vznik dalších chorob. Dále může být obezita jako důsledek nějaké choroby nebo také obezita a další nemoc jsou působeny třetím společným faktorem. Vztah obezity a diabetu 2. typu je dán nejspíš tímto třetím faktorem, kterým může být genetický vliv reprezentovaný pojmem metabolický syndrom nebo také omezení fyzické aktivity. Dále je velmi často obezita dávána do asociace s kardiovaskulárními onemocněními, kloubními chorobami a nádory. Vztah obezity a diabetu 2. typu je však mnohem silnější než například s kardiovaskulárními komplikacemi. Pokud by BMI nestoupalo u populace nad 25, snížil by se tím výskyt diabetu u žen až o 77% a u mužů o 64%. Naopak úmrtí na ICHS by kleslo jen o 15 až 30%. Obezita i diabetes jsou celosvětovým problémem, a proto by prevenci i léčbě obezity měl být přikládán velký význam. (Svačina, 2000)

5.4.1 Tuková tkáň a obezita

Obezita má vliv na metabolismus tukové tkáně. Základní změny, ke kterým dochází, jsou:

Změna citlivosti adipocytů na inzulin – dochází ke sníženému vychytávání glukózy a k poklesu její oxidace. Zvyšuje se tvorba laktátu, který vede ke zvýšené glukoneogenezi v játrech. Snižuje se reesterifikace mastných kyselin do triacylglycerolů, mastné kyseliny jsou více vyplavovány do cirkulace.

V tukové tkáni je snížena inhibice lipolýzy inzulinem a extrakce mastných kyselin z krve. Volné mastné kyseliny zhoršují rezistenci v játrech a ve svalích.

Adipocyty jsou přetíženy nadměrným přívodem energie, triacylglyceroly se ukládají mimo tukovou tkáň, především do svalů a jater. Tento stav vyvolává inzulinovou rezistenci. (Svačina, 2010)

5.4.2 Od obezity k diabetu 2. typu

Podíl nadváhy nebo obezity na vzniku diabetu 2. typu byl prokázán mnoha studiemi. Především nadbytek tukové tkáně zhoršuje inzulinovou rezistenci. (Rybka, 2007)

Inzulinovou rezistenci doprovází i hyperinzulinémie, vyvolána často hypersekrecí dietně nebo kompenzační vzniklé inzulinové rezistence. V důsledku toho se vyčerpává sekreční funkce pankreatu, nastává porucha sekrece inzulinu a dochází tak i ke vzniku diabetu. Slinivka musí dlouhou dobu překonávat necitlivost na inzulin a vinu na tom nese především androidní typ obezity, tedy zvýšené množství intraabdominálního tuku, ztučnělé orgány, především ztučnělá játra a svaly a velké množství podkožního tuku. Dochází i ke vzniku poškození ostrůvku pankreatu, ostrůvky se mění a mění se struktura jejich membrán. Na B buňky působí nejspíš toxicky přebytek tuků v krvi a vysoká glykémie. (Škrha et al., 2009)

Ve studii započaté v roce 1986 bylo po dobu 5 let sledováno přes 51 tisíc mužů ve věku 40-75 let. Cílem byl výzkum zaměřený na hledání souvislosti obezity, distribuce tuku a nárůstu hmotnosti během dospělosti se vznikem DM 2. Výsledky studie ukázaly, že muži s BMI nad 35 v porovnání se skupinou s BMI pod 23, mají vyšší riziko vzniku diabetu. Hodnota BMI a nárůst hmotnosti během dospělosti měli také signifikantní podíl na vzniku diabetu v pozdějším věku. Rozložení tuku a jeho kumulace především v oblasti pasu bylo ve studii také označeno za velmi rizikové. (Chan et al., 1994)

5.5 Prevence obezity

Odhalit včas jedince, který má sklony k obezitě není snadné. Pacienti přicházejí většinou pozdě, až když je k lékaři přivedou komplikace, způsobené právě nadměrnou hmotností. Obezitě se připisují nejen genetické předpoklady, ale i vlivy prostředí. Nejvíce je obezitou ohrožen ten, kdo má obezitu nebo diabetes mellitus 2. typu v rodinné anamnéze. Dále má však velký vliv i životní styl, kdy jedinec, který se přejídá a má nižší výdej energie než příjem, má v důsledku i větší tendenci k tloustnutí. Mezi významné vlivy prostředí řadíme i prostředí rodinné a také to, jak jedinec tráví svůj volný čas. Časté sezení u televize, u počítače a negativní vztah ke sportu vedou k nadváze a následné obezitě. Vznik obezity lze také predikovat u jedinců s nízkou porodní hmotností nebo také u mladších jedinců, kteří jsou sice štíhlí, ale byla u jejich nejbližší rodiny diagnostikována hypertenze. (Fait, Vrablík, 2008)

5.5.1 Prevence obezity u dětí

Preventivní opatření dětské obezity je velmi důležitá. Děti se tak učí od dětství správným stravovacím návykům a pozitivnímu vztahu ke sportu. Výchova by měla probíhat ve škole i v rodině. Na školách v USA existují i speciální programy, kde děti správným návykům učí. Byla zjištěna větší adherence chlapců ke sportu, zatímco dívky spíše dokáží měnit celkový životní styl (včetně diety). Preventivní opatření u dětí jsou jednoduchá. Děti by měly být seznámeny včas s dietologickou výchovou a být celkově edukovány ke zdravému životnímu stylu. Nezbytnou součástí je výchova ke sportu a vytváření tak pozitivního vztahu k pohybu. Výchova by měla být také zaměřena na odstranění špatných stravovacích návyků (návštěvy fastfoodů apod.) a děti by se měly naučit, jak správně trávit volný čas. (Svačina, 2008)

5.5.2 Prevence obezity u dospělých

Prevence obezity u dospělých je velmi podobná prevenci u dětí. Základem je pravidelný pohyb, omezení nezdravých návyků a změny v jídelníčku, jako například snaha o omezení příjmu tuků a energie celkově. Fyzická aktivita v prevenci hraje velkou roli a člověk by se jí měl věnovat alespoň třikrát týdně s vyšší intenzitou. Důležité je především vytrvat. Lepší je si zajistit v této oblasti i odborný dohled, cvičit spíše ve skupině, najít si nějaké místo na cvičení, které není daleko a mít podporu rodiny. Dalšími faktory, determinující setrvání v pravidelné aktivitě, jsou například: přítomnost rizikových faktorů nemoci, uvědomění si negativních důsledků malé fyzické aktivity a například i nízká cena cvičební jednotky může rozhodnout o setrvání v aktivitě. Dieta spočívá především v redukci přijímaného tuku a celkového kvanta energie. Vždy je dobré požádat svého lékaře nebo specialistu o pomoc a nechat si poradit. Podle dosavadních studií není také dobré zakládat dietní prevenci na potravních doplncích, které bývají často drahé a nejsou stoprocentně účinné. (Svačina, 2008; Svačina, 2008)

6 Diabetes mellitus a metabolický syndrom

Diabetes mellitus 2. typu patří mezi typické součásti metabolického syndromu. Metabolický syndrom, nazýván také jako Reavenův syndrom, Syndrom X, syndrom inzulínové rezistence nebo také Kaplanův „smrtící kvartet“, je soubor rizikových faktorů, vyskytujících se často společně a vedoucích k řadě zdravotních komplikací, především jde o zvýšené riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění. (Perušičová, 2012)

6.1 Definice metabolického syndromu

Základní metabolickou odchylkou je pravděpodobně inzulínorezistence neboli porucha účinku inzulínu v metabolismu glukózy. Americký profesor Gerald Reaven zahrnul v roce 1988 pod pojem metabolický syndrom šest patologických odchylek. Na prvním místě stojí:

- inzulínorezistence vyjádřená zejména ve svalech
- porucha glukózové homeostázy resp. diabetes
- hyperinzulinismus
- zvýšená hladina VLDL (very low density lipoproteins) neboli lipoproteiny o velmi nízké hustotě
- snížená hladina HDL cholesterolu (high density lipoproteins)
- hypertenze primární esenciální.

(Svačina, 2008)

V současné době se zahrnuje mezi tyto základní složky ještě obezitu, která v 80. letech nebyla ještě pokládána za nemoc a neexistovala její účinná léčba. V roce 1993 revidoval tedy Reaven definici syndromu následovně: „Primárním nálezem je inzulinorezistence, poměrně pevně sdruženými nálezy hypertenze, hypertriglyceridémie a diabetes, ve volnější vazbě jsou pak mikrovaskulární angina, poruchy koagulace a fibrinolýzy, a v ještě volnější vazbě jsou ICHS a androidní obezita.“ (Svačina, 2006)

WHO uvedla v roce 1999 další definici metabolického syndromu, která se ale příliš neujala, především z důvodu nepřesnosti a složitosti stanovení inzulinové rezistence a zastaralých definic hypertenze a androidní obezity. Více užívanější je však definice ATP III, podle které by měl pacient splnit alespoň tři z pěti kritérií uvedených v tabulce. (Karen et al., 2007)

Abdominální obezita-pas	muži > 102 cm ženy > 88 cm
Triglyceridy	≥ 1,7 mmol/l
HDL cholesterol	muži < 1,0 mmol/l ženy < 1,3 mmol/l
Krevní tlak	≥ 130/ ≥ 85 mmHg
Glykémie nalačno	≥ 5,6 mmol/l

Tabulka č. 6 (upraveno podle: Karen et al., 2007)

Diabetes mellitus 2. typu a metabolický syndrom se nemusejí vyskytovat spolu, ale ve většině případů tomu tak je. Přes 90% diabetiků je obézních a u 70% najdeme hypertenzi nebo hypertriglyceridémii. (Svačina, 2006)

7 Prevence diabetu 2. typu

Počet osob trpících diabetem ve světě stále narůstá. Diabetes mellitus 2. typu je onemocnění s genetickou predispozicí, ale na jeho vzniku má i velký podíl životní styl, kterým žijeme. Proto je zde možnost zaměřit se i na prevenci. Pokud je známá patogeneze onemocnění, máme možnost zachytit vývoj nemoci již v časných stádiích. Dále je i potřeba znát jedince, kteří se nacházejí v riziku a jsou vznikem této nemoci nejvíce ohroženi. (Svačina, 2003)

7.1 Faktory předpovídající vznik diabetu 2. typu

Následující body shrnují hlavní faktory předpovídající vznik diabetu 2. typu:

- Rodinná anamnéza DM 2
- Gestační diabetes v anamnéze
- Zvýšená glykémie a inzulinémie
- Stoupající hmotnost v dospělosti
- Obezita a její závažnost, rozložení tuku s vysokým obvodem pasu
- Nízká porodní hmotnost
- Dietní vlivy
- Nízká fyzická aktivita, sedavý způsob života
- Výskyt hypertenze a dalších složek MS
- Zvýšené systémové zánětlivé parametry
- Podávání psychofarmak, imunosupresiv, některých typů antihypertenziv
- Hypogonadismus
- Kouření
- Velikost prsou v rané dospělosti u žen
- Jaterní steatóza

(Fait, Vrablík, 2008, Svačina, 2008)

7.1.1 Studie Bogalusa Heart Study

Výskytem rozvoje metabolického syndromu a s ním spojeným rizikem vzniku diabetu 2. typu se zabývala Bogalusa Heart Study. Studie Bogalusa Heart sledovala v letech 1973 až 1991 potomky rodičů s diabetem 2. typu. Do studie byli zařazeni i potomci rodičů bez diabetu. První vyšetření se prováděla u dětí ve věku od 4 do 17 let a poté znovu po 15 letech ve věku od 19 do 32 let. Cílem bylo sledovat vývoj složek MS u těchto skupin dětí. Výsledkem bylo, že od dětství se u těchto potomků rozvíjela obezita, především androidního typu. Později došlo i ke zvýšení LDL a snížení HDL cholesterolu, zvýšení TAG a následné hypertenzi. Tato studie ukázala, že DM 2 v rodinné anamnéze jedince je potřeba považovat za důležitý faktor v predikci rozvoje MS a následného vzniku diabetu 2. typu u tohoto jedince. (Srinivasan et al., 2003)

7.2 Preventivní postupy u diabetu 2. typu

Preventivní postupy u diabetu 2. typu jsou dnes známy jako velmi účinné a teoreticky se dá v současné době těmito opatřeními výskyt diabetu významně snížit. Praxe je však jiná. Většina opatření v prevenci jsou totiž náročná na plnou spolupráci nemocného. Bohužel je diabetes onemocnění, které nebolí a tak už v časně fázi rozvoje nemoci jedinci nemají tendenci se prevencí zabývat. (Škrha et al. , 2009)

V prevenci lze využít několik typů opatření:

- Změna diety
- Zvýšení fyzické aktivity
- Opatření farmakologická

První dvě uvedená opatření nejsou příliš oblíbená mezi pacienty, přestože jsou velmi úspěšná. Bohužel je pro pacienty těžké změnit celkově životní styl a je zde proto důležitá častá spolupráce s lékařem a nutričním terapeutem. Farmakologická léčba je naopak mnohem dražší, ale rovněž velmi efektivní. Pacienti k ní více adherují, jelikož její realizovatelnost je dlouhodobá a pacienta to nijak nenutí měnit stávající životní styl. (Svačina, 2003)

7.3 Prevence farmakologická

Lékové studie v prevenci diabetu jsou taky velmi důležitou součástí prevence. V současné době se prokázaly jako celkem účinné léky deriváty sulfonylmočoviny, Metformin, Acarbosa a Orlistat. Provedené studie ukázaly, že u derivátů sulfonylmočoviny je pouze mírný vliv na snížení glykémie u nediabetiků. U Metforminu a Acarbosy byl dokázán vliv na přechod z PGT a HGL do normy. Orlistat se ukázal jako nejúčinnější. (Škrha et al., 2009)

7.3.1 Studie XENDOS

Orlistat je inhibítozem střevních lipáz a používá se při léčbě obezity. Ve studii XENDOS byla jeho účinnost dokázána v porovnání s placebem. Ve čtyřleté studii bylo podrobeno přes 3000 pacientů intenzivní edukaci o změně životního stylu, týkající se především dietních změn a fyzické aktivity. Celý proces byl doplněn podáváním orlistatu. Pacienti měli BMI přes 30 a u některých byla prokázána PGT a HGL. Ve výsledku zhubli více lidé s orlistatem a celkově klesla i incidence diabetu o 37%. (Torgerson et al., 2004)

7.4 Prevence nefarmakologická

Prevencí nefarmakologickou se myslí především celková změna životního stylu, zahrnující dietní změny, zvýšení fyzické aktivity a omezení sedavého způsobu života, mírná redukce hmotnosti, nebo možnost bariatrické operace. V dalších částech této bakalářské práce se pojednává především o redukci hmotnosti, fyzické aktivitě a v neposlední řadě je i větší část věnována prevenci dietní, která je hlavním tématem této práce. (Svačina, 2008)

7.4.1 Fyzická aktivita v prevenci diabetu 2. typu

Studie prokázaly, že fyzická aktivita je z nefarmakologické prevence jedna z nejúčinnějších. Je dokonce účinnější, než prevence dietní. Týká se nejen jedinců ještě s normálním glukózovým metabolismem, ale má i velký význam u jedinců s PGT a HGL. Velmi účinná je společně se změnami dietními a nejdůležitějším faktorem v její úspěšnosti je dlouhodobost. Pravidelná edukace a vytrvání ve větší fyzické aktivitě je zárukou úspěchu. (Svačina, 2003)

Finské studie

Finská studie The Finnish Diabetes Prevention Study se zaměřila ve svém výzkumu na muže a ženy s porušenou glukózovou tolerancí. Celkem se studie zúčastnilo 487 lidí. Studie se zabývá vlivem fyzické aktivity ve volném čase na rozvoj diabetu 2. typu. Zúčastnění byli také podrobeni edukaci ve změně životního stylu, snížení váhy a fyzické aktivitě. Studie byla vyhodnocena po 4, 1 letech a výsledky ukázaly, že ze 487 zúčastněných jich 107 onemocnělo diabetem 2. typu. Jedinci, kteří dokázali svoji fyzickou aktivitu zvýšit z umírněné na velmi aktivní a dynamickou, snížili svoje riziko vzniku diabetu až o 65%. (Laksonen et al., 2005)

Sedavý způsob života a vznik diabetu

V letech 1992 až 1998 proběhla studie v rámci tzv. Nurses' Health Study. Sledováno bylo 50 277 žen s BMI pod 30 a bez anamnézy KVO, diabetu a nádorů. U této skupiny byl sledován nárůst hmotnosti. U druhé skupiny žen, přibližně kolem 60 tisíc, byl sledován vznik diabetu 2. typu. Cílem studie bylo sledování rizika vzniku obezity a DM 2 v důsledku sedavého způsobu života, především častého trávení času u televize. Po šestiletém sledování byl u 3 700 žen, které měly na začátku BMI pod 30, zaznamenán nárůst hmotnosti. Fyzická aktivita těchto žen byla po dobu studie snižena. Zaznamenán byl i nárůst incidence diabetu 2. typu u těchto žen. Naopak u žen, které se věnovaly často fyzické aktivitě, alespoň svižné chůzi hodinu denně, byla zaznamenána redukce hmotnosti a snížení rizika vzniku diabetu 2. typu o 34%. Dvě hodiny dívání se na televizi zvyšují riziko obezity o 23%, o 14% riziko diabetu. (Hu, 2003)

7.4.2 Redukce hmotnosti v prevenci diabetu 2. typu

V prevenci diabetu 2. typu hraje významnou roli i redukce hmotnosti. Nejedná se zde ale o co největší hmotnostní úbytek. Jedinci v riziku by se měli zaměřit na redukci mírnou, což znamená 5-10%, která je reálná a lehčeji realizovatelná. Redukcí lze snížit riziko o polovinu a tato redukce přináší i další pozitivní efekt ve snížení výskytu nádorů. (Svačina, 2008)

Williamsonova studie

Ve Williamsonově studii bylo sledováno 43 000 amerických žen, nekuřáček. Studie trvala 12 let a během té doby byl u těchto žen sledován výskyt některých onemocnění (především DM, KVO a nádory). Bylo zjištěno, že došlo ke snížení rizika po redukci mírné, do 9 kg. Naopak redukce vyšší zaznamenala paradoxní zhoršení ve výskytu některých onemocnění. Mírná redukce do 9 kg vedla ke snížení rizika výskytu diabetu o 43% a nádorů o 39%. Naopak redukce vyšší než 9 kg vedla pouze ke snížení u diabetu o 39% a u nádorů o 32%. Výskytu nádorů souvisejících s obezitou byl dokonce u mírné redukce snížen o 50%. (Svačina, 2008; Williamson et al., 1995)

8 Dietní prevence

8.1 Dietní postupy snižující výskyt diabetu 2. typu

Dietní vlivy jsou jedním ze základních faktorů, snižujících výskyt diabetu 2. typu. Dalšími těmito faktory jsou především fyzická aktivita, redukce hmotnosti, farmakoterapie (antiobezitika, antidiabetika) a léčba hypertenze novějšími preparáty. (Svačina 2008)

8.1.1 Studie Da Qing

Dietní vlivy společně s fyzickou aktivitou jsou považovány za jeden z nejúčinnějších postupů nefarmakologické prevence. Ve studii Da Qing z roku 1986, pojmenované podle čínského města, kde se výzkum prováděl, byl zkoumán vliv fyzické aktivity a dietních postupů na rozvoj diabetu 2. typu. První skupina 110 000 osob byla edukována ve 33 centrech a po šesti letech byl u nich zkoumán výskyt diabetu. Pacienti byli rozděleni do jednotlivých skupin podle příslušné intervence. (Pan et al., 1997)

Skupina	Výskyt DM 2 v %	Pokles výskytu o
Kontrolní	15,7	
Jen dieta	10	33%
Jen fyzická aktivita	8,3	48%
Dieta + fyzická aktivita	9,6	37%

Tabulka č.7 (upraveno podle: Pan et al., 1997)

To samé bylo zkoumáno i u pacientů s potvrzenou PGT, vybraných z první skupiny 110 000 osob. Těchto 577 osob bylo zařazeno do výzkumu po dobu šesti let.

Skupina	% DM 2	Pokles výskytu o
Kontrolní	67,7	
Jen dieta	43,8	36%
Jen fyzická aktivita	41,1	39%
Dieta + fyzická aktivita	46,0	32%

Tabulka č.8 (upraveno podle: Pan et al., 1997)

Ze studie vychází, že fyzická aktivita a dietní postupy v prevenci diabetu 2. typu hrají zásadní roli. Bylo také prokázáno, že fyzická aktivita má mnohem větší vliv a význam oproti dietní intervenci. Přesto jsou však dieta a fyzická aktivita a kombinace těchto postupů zásadními preventivními opatřeními v prevenci diabetu. (Svačina, 2008; Pan et al., 1997)

8.1.2 Základní dietní postupy v prevenci diabetu 2. typu

Dietní postupy v prevenci výskytu diabetu jsou shrnuty v následující tabulce č. 9:

1	Zábrana vzniku obezity, resp. redukce hmotnosti alespoň o 5 %
2	Snížení příjmu saturevaných tuků a transmastných kyselin
3	Snížení příjmu druhotně zpracovaného masa
4	Zvýšení příjmu polynenasycených mastných kyselin, pravděpodobně i zvýšení příjmu ω -3 mastných kyselin
5	Záměna transmastných kyselin za polynenasycené alespoň ze 2%
6	Příjem potravin s nižším glykemickým indexem
7	Příjem spíše komplexních uhlohydrátů
8	Příjem kávy a ořechů

Tabulka č. 9 (podle: Svačina 2003)

Dietní postupy v prevenci diabetu jsou velmi významné, ale bohužel v české populaci ještě ne tak moc zažité. Česká populace stále čelí velké nabídce potravin s vysokým diabetogenním potenciálem a povědomí o tom, jak velký vliv má fyzická aktivita na snížení výskytu některých onemocnění, stále také není natolik rozšířené. (Svačina, 2008)

8.2 Příjem tuků a jejich kvalitativní změna

Studie ukázaly, že především kvalitativní změna v příjmu tuků má vliv na snížení rizika vzniku diabetu 2. typu. Riziko zvýšení výskytu cukrovky a prohloubení inzulinové rezistence bylo dokázáno u nadměrného příjmu transmastných kyselin a saturevaných tuků. Naopak vyšší příjem kyselin polynenasycených a snad i n-3 mastných kyselin snižuje výskyt diabetu 2. typu. (Svačina, 2008)

8.2.1 Tuky

Mastné kyseliny se dělí na nenasycené a nasycené. Nenasycené se dále rozlišují na mono- a polynenasycené. Nasycené kyseliny zvyšují LDL cholesterol a hlavními zdroji jsou potraviny živočišného původu (maso, mléko, mléčné výrobky), dále jsou součástí kokosového nebo palmojadrového oleje, které se často používají při výrobě mražených krémů, náhražek šlehaček a smetany. Dále transmastné kyseliny, které snižují HDL cholesterol a LDL zvyšují, se ve velkém vyskytují v nekvalitně ztužených tucích a nacházejí se především v sušenkách, oplatkách, čokoládách apod. Nenasycené mastné kyseliny se nejčastěji vyskytují v ořechách, olejích a semenech. Nejvyšší výskyt je v oleji řepkovém a olivovém. Polynenasycené mastné kyseliny omega 3 a 6 najdeme v mořských rybách, slunečnicovém a sójovém oleji. (Hlavatý, 2011)

8.2.2 Salmeronova studie

V rozsáhlé studii byl sledován vliv příjmu tuků na rozvoj diabetu 2. typu. Do studie bylo zařazeno 84 204 žen ve věku 34-59 let, bez anamnézy diabetu, KVO a nádorů. Studie započala v roce 1980 a sledování trvalo 14 let. Objevilo se 2 507 nových případů diabetu. Zvýšený příjem tuku o 5% neměl význačný vliv na riziko vzniku diabetu (relativní riziko 0,98). Příjem mononenasycených mastných kyselin a saturevaných tuků také neměl významný vliv na vznik diabetu. Avšak zvýšení příjmu polynenasycených o 5% má velký vliv ve snížení rizika na 0,63. Zvýšení rizika vzniklo při zvýšení příjmu transmastných kyselin o 2% na riziko 1,39. Dalším výsledkem studie bylo, že záměna 2% energie z transmastných kyselin za polynenasycené mastné kyseliny sníží riziko diabetu o 40%. (Salmerón et al., 2001)

8.3 Bílkoviny živočišného původu

Bílkoviny dělíme z hlediska příjmu na bílkoviny živočišného původu, které jsou lépe vstřebatelné, mají vyšší obsah a také většinou zastoupení všech esenciálních AMK. Bílkoviny původu rostlinného jsou z hlediska zastoupení esenciálních AMK limitované. Studie prokázaly, že rostlinné bílkoviny nemají vliv na vznik diabetu 2. typu. Naopak bílkoviny živočišného původu, jejichž hlavním zdrojem je maso, mléko, mléčné výrobky a vejce, už jistý vliv ve výskytu diabetu mají. Především maso a druhotně zpracované výrobky z masa (uzeniny, paštiky, sekaná, apod.) jsou zmíněny v několika studiích. (Svačina, 2008)

8.3.1 Příjem druhotně zpracovaného masa v dietní prevenci diabetu 2. typu

Ve velké americké studii Women Health Study bylo sledováno 65 554 žen, ve věku od 38 až 63 let. Na základě informací o složení stravy, získaných v průběhu několika let, se sledované ženy rozdělily na dvě skupiny podle stravovacích návyků. Vznikly dvě kategorie: kategorie s rozumnými a umírněnými stravovacími návyky a kategorie „západní“ s typickým složením stravy, zahrnujícím červené maso, maso zpracované, sladkosti, dezerty a smažená jídla. První kategorie byla charakterizována převažujícím příjmem ovoce, zeleniny, ryb, luštěnin a drůbeže. Po 14 letech sledování vzniklo přes 2600 nových případů diabetu 2. typu. Vysoké riziko vzniku zaznamenala především kategorie „západního“ stravování. (Fung et al., 2004)

Následující tabulka č. 10 shrnuje hlavní výsledky studie.

Typ masitého výrobku	Riziko vzniku DM 2 n a jednu porci denně
červené maso	1,26
sekundárně zpracované maso	1,38
slanina	1,73
párek v rohlíku	1,49

Tabulka č. 10 (upraveno podle: Fung et al., 2004)

Výsledky studie ukazují, že v prevenci diabetu je potřeba se vyvarovat především konzumaci druhotně zpracovaného masa a mírné riziko bylo zaznamenáno i u masa červeného.

Optimální je v rámci preventivních opatření zařadit do jídelníčku převážně maso drůbeží. (Svačina, 2008)

8.4 Role cukrů v prevenci diabetu 2. typu

„Příjem cukru nehraje ve vzniku diabetu žádnou roli.“ (Svačina, 2003) Přestože veřejnost většinou spojuje vznik diabetu s příjmem cukru, dosavadní studie dokazují, že tomu tak není. Diabetes je spojen především s obezitou a ta je spojena s nadměrným příjmem energie. Proto by se spíše mělo především zaměřit na osvětu populace o vztahu cukrovky s těmito rizikovými faktory. (Svačina, 2003)

8.4.1 Příjem cukru a Women's Health Study

Ve studii Women's Health Study, které se zúčastnilo 39 345 žen ve věku 45 let a více, se zkoumal vliv příjmu cukru na vznik diabetu 2. typu. Cukr zahrnoval několik druhů: sacharózu, fruktózu, glukózu a laktózu. Výsledek studie byl jednoznačný, žádný z cukrů neměl výrazný vliv na vznik diabetu. V návaznosti na tuto studii vydala Americká diabetologická společnost doporučení příjem cukrů neredukovat a zařadit příjem sacharidů ve zdravé preventivní dietě. (Janket et al., 2003)

8.4.2 Slazené nápoje

Studie provedená mezi zdravotními sestrami v rámci Nurses'Health Study II se zabývala výskytem diabetu 2. typu a nárůstu hmotnosti v souvislosti s příjmem slazených nápojů. 91 249 žen bylo zařazeno do analýzy vzniku diabetu 2. typu. Tato skupina neměla v anamnéze výskyt diabetu, KVO a další jiná chronická onemocnění. Dalších 51 603 žen bylo zařazeno do analýzy změny váhy v důsledku časté konzumace slazených nápojů. Na konci studie byl evidován vznik 741 nových případů diabetu. Výsledek studie po 4-letém sledování ukázala, že u žen, které dodržovaly stabilní rozumnou konzumaci, nedocházelo ke změnám hmotnosti. Naopak u žen, které zvýšily svůj příjem z jednoho a méně nápojů týdně na jeden a více denně, docházelo k nárůstu hmotnosti. Skupina, která svůj příjem snížila, zaznamenala nejnižší nárůst. Riziko diabetu v porovnání s příjmem jednoho nápoje a méně za měsíc, významně vzrostlo u skupiny, která zvýšila svůj příjem na jeden a více nápojů denně. (Schulze, 2004)

8.4.3 Glykemický index

Každá potravina, která obsahuje sacharidy, má svůj glykemický index, zkráceně GI. Glykemický index udává rychlost vstřebání cukru a rychlost vzestupu hladiny glykémie po jídle. Vysoký glykemický index potravin znamená, že glykémie po jídle bude rychle a strmě stoupat a stejně bude i klesat a nastoupí dříve hlad. Potraviny mohou mít index vysoký nad 70, střední 56-69 a nízký menší než 55. Užívání glykemického indexu v praxi je však poměrně složité. Ovlivňuje ho množství sacharidů nebo například i technologická příprava pokrmů nebo obsah vlákniny, která zpomaluje vstřebávání. V prevenci diabetu je doporučován příjem potravin s glykemickým indexem nízkým. Velmi vysoký GI mají například sušené datle, hranolky, bagety, instantní vařená rýže, popcorn, croissanty atd. Nízký GI najdeme u nízkotučného jogurtu, čočky, třešní, grapefruitu, vařených fazolí atd. (Svačina, 2008; Daňková, 2014)

8.5 Vláknina a prevence diabetu 2. typu

Vláknina je v léčbě a prevenci diabetu 2. typu důležitá. Je to v podstatě sacharid, ale nemá žádnou kalorickou hodnotu. Dělíme ji na rozpustnou a nerozpustnou a oba typy působí především ve střevě a regulují jeho práci. Hlavními zdroji vlákniny jsou ovoce, zelenina, luštěniny, ořechy, pečivo, celozrnné obiloviny nebo i celozrnná mouka. Potravina nerafinovaná, tedy potravina, která vlákniny zbavena nebyla, vyžaduje další zpracování naším organismem. Vláknina působí jako čistič střev, prevence zácpy a onemocnění střev (především nádorů). Vláknina dále absorbuje vodu a vytváří objem stolice a udržuje tak pohyblivost střev. Zpomaluje také vstřebávání jednoduchých sacharidů a v důsledku toho dochází k pomalejšímu vyplavování inzulínu. Vláknina tak může regulovat rychlost vzestupu cukru v krvi. Toho můžou dobře využít lidé s diabetem nebo lidé obézní. (OBESITY NEWS, 2008)

8.5.1 Studie věnované vláknině a celozrnným obilovinám

Studie, která započala v roce 1966, byla věnována vztahu mezi příjmem celozrnných obilovin a celozrnné vlákniny a výskytem diabetu 2. typu. Do studie bylo zařazeno 2 286 mužů a 2030 žen ve věku 40-69 let a bez anamnézy diabetu. Po desetiletém sledování byl diagnostikován diabetes 2. typu u 54 mužů a 102 žen. Celozrnné vláknina podle výsledků snižuje riziko (relativní riziko 0,39 mezi nejnižším a nejvyšším kvantilem), stejně tak i příjem celozrnných obilovin (relativní riziko 0,65). U obilovin ale také musíme brát v potaz, že obsahují celozrnnou vlákninu a to může být důvod jejich vlivu na redukci rizika diabetu 2. typu. (Montonen et al., 2003)

V další studii věnované příjmu obilovin byl sledován výskyt diabetu 2. typu v důsledku příjmu obilovin celozrnných nebo rafinovaných. Refined obiloviny jsou obiloviny zpracované, zbavené slupky, která právě obsahuje vlákninu. Rafinace se používá například při výrobě bílé mouky. Studie HPFS (Health Professionals Follow-Up Study) sledovala přes 42 000 mužů bez anamnézy diabetu a KVO. Po dvanáctiletém sledování, které začalo v roce 1986, se objevilo 1197 případů diabetu 2. typu. Výsledky studie ukázaly, že strava bohatá na celozrnné obiloviny redukuje výskyt diabetu 2. typu. Důležitou roli zde ale opět hraje celozrnná vláknina samotná. Studie proto doporučuje, že důležitým krokem v prevenci diabetu je nahradit rafinovanou obilovinu a výrobky z ní celozrnnými výrobky. (Fung et al., 2002)

8.6 Příjem ovoce a zeleniny

Ovoce i zelenina jsou zdrojem velkého množství člověku prospěšných látek. Podle výživových doporučení Společnosti pro výživu v ČR by měl denní příjem ovoce a zeleniny dosahovat 600 gramů, přičemž zelenina a ovoce by měly být v poměru 2:1. (Společnost pro výživu, 2012) Příjem ovoce a zeleniny je asociován s redukcí incidence mnoha onemocnění, především KVO a nádorů. Studie věnovaná prevenci výskytu KVO a nádorů se zaměřila na konzumaci ovoce a zeleniny a na její pozitivní účinky v prevenci. Bylo dokázáno, že ovoce i zelenina mají protektivní vliv v rozvoji KVO a nádorů. (Van't Veer et al., 2000)

Je znám i vliv ovoce a především zeleniny v prevenci diabetu 2. typu. Není úplně přesně známo jakým způsobem ovoce a zelenina v prevenci onemocnění působí, ale předpokládá se, že určitou roli zde hrají antioxidanty a fytochemické látky. (Carter et al., 2010)

8.6.1 Studie v prevenci diabetu 2. typu

Rozsáhlá studie byla provedena v čínské Shanghai a zúčastnilo se jí 64 191 žen bez anamnézy diabetu, KVO a nádorů. Výsledky ukázaly, že ovoce vliv na rozvoj cukrovky nemá. Naopak zelenina a některé její druhy (např. zelená listová zelenina) výskyt diabetu 2. typu snižují. (Villegas et al., 2008)

8.7 Ořechy

Ořechy jsou v současné době také jedním z druhů potravin, které lze využít v prevenci diabetu 2. typu. Jsou bohaté na polynenasycené mastné kyseliny a na další nutrienty, které mohou ovlivňovat glukózovou a inzulinovou homeostázu. Jsou dále bohaté na vlákninu, hořčík a mají i relativně nízký glykemický index. Proto lze ořechy v prevenci diabetu určitě doporučit. (Jiang, 2002; Svačina 2008)

8.7.1 Studie Nurses' Health Study

Do této studie bylo zařazeno 83 818 žen ve věku od 34 do 59 let, bez anamnézy diabetu, KVO ani nádorů. Studie probíhala 16 let. Cílem této studie bylo zjistit vztah mezi vznikem diabetu 2. typu a konzumací ořechů. Dávka byla stanovena na 28 g a relativní riziko bylo poté určeno podle kategorií frekvence konzumace této dávky. Následující tabulka shrnuje výsledky.

Příjem ořechů	Relativní riziko DM
Nikdy	1,0
Méně než 1krát týdně	0,92
1-4krát týdně	0,84
5 a vícekrát týdně	0,73

Tabulka č. 11 (upraveno podle: Jiang, 2002)

Z tabulky č. 11 vyplývá, že zvýšený příjem ořechů snižuje riziko vzniku diabetu 2. typu. Ve studii bylo zmíněno i arašídové máslo. Jeho konzumace je velmi populární v USA a ve výsledku studie má jeho konzumace také pozitivní vliv na snížený výskyt cukrovky. Příjem více než 140 g másla, rozložených do pěti porcí týdně, byl porovnán s příjmem prakticky nikdy a výsledkem bylo relativní riziko 0,79. (Jiang, 2002)

Zajímavým výsledkem této studie také bylo, že většina lidí si myslí, že v důsledku toho, že ořechy mají vyšší obsah tuku, není rozumné ořechy často konzumovat. Proto bylo v rámci pozorování také zaznamenáváno, jak se mění hmotnost zúčastněných žen během trvání studie. S ohledem na výchozí hmotnost, BMI, fyzickou aktivitu, anamnézu diabetu v rodině zúčastněných žen apod., výsledky prokázaly pouze nepatrný rozdíl ve změně váhy napříč všemi zkoumanými kategoriemi frekvence konzumace. (Jiang, 2002)

Ořechy, stejně jako listová zelenina, obiloviny a fazole, obsahují vyšší množství hořčíku. Studie zabývající se vlivem zvýšeného příjmu hořčíku na riziko vzniku diabetu 2. typu ukázala, že konzumace těchto potravin může být zařazena k dietním opatřením v prevenci diabetu 2. typu. (Larsson et al., 2007)

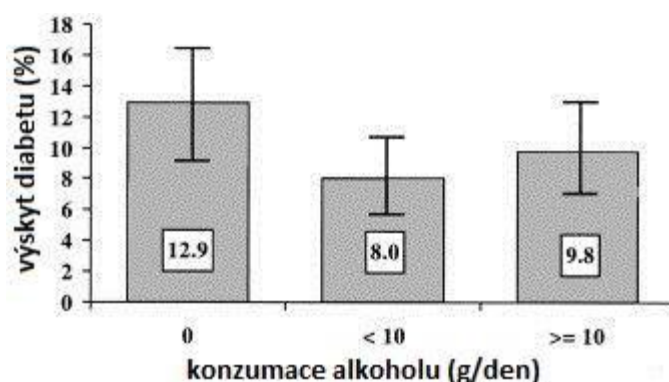
8.8 Pití kávy

Káva patří mezi jeden z nejvíce konzumovaných nápojů světa. Proto je také důležité znát její pozitivní a negativní vlivy na lidské zdraví. Káva obsahuje kofein, který podle dosavadních studií inzulinovou senzitivitu spíše snižuje, přesto je však podle provedených studií pití kávy jedním z preventivních opatření vzniku diabetu 2. typu. (Van Dam, Hu, 2005)

Podle studií má pití kávy vliv na snížení rizika vzniku cukrovky, napomáhá i mírné redukci hmotnosti a má výrazný vliv na rozvoj aterosklerózy. Byly prokázány její účinky v potlačení projevů tzv. endotelové dysfunkce. V prevenci diabetu je to velmi často diskutovaná otázka a to především v souvislosti s množstvím šálků na den. Rozsáhlá studie v této oblasti byla provedena u 17 111 Holanďanů ve věku 30 až 60 let a byl sledován trend v rozvoji diabetu 2. typu v důsledku pití kávy. Na konci studie se objevilo 307 nových případů diabetu 2. typu. Zásadním výsledkem studie bylo, že zúčastnění, kteří pili denně 7 a více šálků, snížili své riziko na polovinu vůči těm, kdo pili 2 a méně šálků denně. (Svačina, 2003; Van Dam et al., 2002)

8.9 Alkohol a vznik diabetu

Mírná konzumace alkoholu je spojována s prevencí diabetu 2. typu i celkové mortality. Přesvědčivou studií v této oblasti je studie HOORN, které začala v roce 1989. Přes 2300 osob holandské populace se zařadilo do studie a byla sledována jejich mortalita po dobu 10 let a současně po dobu 6 let byl vyhodnocován vznik diabetu 2. typu. Sledovaní byli rozděleni do kategorií dle příjmu alkoholu na abstinenty, příjem alkoholu do 10 gramů, 10 až 30 gramů a nad 30 gramů. Ve výsledku nejlépe dopadla skupina mírných konzumentů do 10 gramů na den. Již bazálně byl u sledovaných osob nejnížší výskyt jednotlivých složek MS ve skupině mírných konzumentů. V průběhu studie se dále ukázalo, že incidence diabetu 2. typu a mortalita u diabetiků i nediabetiků významně souvisela s příjmem alkoholu. Nejnížší mortalita byla prokázána ve skupině mírných konzumentů do 10 g na den, a to jak u diabetiků, tak i nediabetiků. Incidence diabetu 2. typu byla taktéž nejnížší ve skupině mírných konzumentů (viz obrázek č. 3). Ze studie tak vyplývá, že v porovnání s abstinující skupinou je mírná konzumace alkoholu výbornou prevencí jak diabetu 2. typu, tak i celkové mortality. (Svačina, 2003; De Vegt et al., 2002)



Obrázek č. 3 (upraveno podle: De Vegt et al., 2002)

8.10 Středomořská dieta

Tradiční středomořská dieta je charakterizována vysokým příjmem olivového oleje, ovoce, zeleniny, obilovin, mírnou konzumací ryb a drůbeže. Naopak je snížen příjem mléčných výrobků, červeného masa, zpracovaného masa a sladkostí. Víno se pije s mírou a především během jídla. Dodržování takového jídelníčku je výbornou prevencí kardiovaskulárních onemocnění a dalších chronických chorob jako např. nádorů. Středomořská dieta má své uplatnění i v prevenci diabetu 2. typu. Vliv na zdraví je zřejmě v důsledku její relativní čerstvosti a malého dalšího zpracování, což vede k zachování veškerých vitamínů a antioxidantních látek. V tucích hraje významnou roli kyselina olejová, dále flavonoidy, terpeny, taniny a izoflavonoidy. (Svačina, 2008; Estruch et al., 2013)

Testování PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea) se zúčastnili muži a ženy ve věku 55 až 80 let, s žádnými KVO v anamnéze. Část však měla diagnostikovaný diabetes nebo alespoň tři z následujících rizikových faktorů: kouření, hypertenze, zvýšená hladina LDL cholesterolu, snížená hladina HDL cholesterolu, nadváha nebo obezita, KVO v rodině. V roce 2003 byly tyto osoby rozděleny do tří skupin: kontrolní, se středomořskou dietou obohacenou o extra-panenský olej a se středomořskou dietou obohacenou o ořechy. Obě středomořské diety se ukázaly jako stejně protektivní vůči KVO chorobám, v porovnání s kontrolní skupinou. (Estruch et al., 2013)

V další studii, věnované vlivu středomořské diety na výskyt diabetu 2. typu, bylo zařazeno 13 380 španělských absolventů univerzit. Sledování byli po dobu 4,4 let. Sledování, kteří dodržovali středomořskou dietu, měli snížené riziko vzniku DM 2. (Martínez-González et al., 2008)

Praktická část

Úvod

Podle ÚZIS procento diabetiků v České republice neustále narůstá. V roce 2012 se léčilo s diabetem více než 840 tisíc osob. Toto číslo představuje až 8% populace. Národní diabetologický program schválený ČDS v roce 2012 poukazuje na to, že v České republice se nachází přibližně 250 tisíc osob s ještě nerozpoznaným diabetem 2. typu. Proto je v této oblasti prevence velmi důležitá. Prevence v první řadě představuje cílené vyhledávání osob v riziku. Dále jsou velmi důležitá i preventivní opatření, mezi které řadíme i prevenci dietní. Diabetes 2. typu se považuje za civilizační onemocnění, které je významně spjato se zhoršeným životním stylem. Sedavý způsob života a nadměrný přísun kalorické stravy proto hrají ve vzniku onemocnění důležitou roli. (Péče o nemocné cukrovkou 2012, 2012; Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu, 2012)

Praktická část této bakalářské práce zpracovává a vyhodnocuje výsledky průzkumu. Průzkum byl zaměřen na stravovací návyky a životní styl osob se zvýšeným rizikem vzniku diabetu 2. typu. Další část průzkumu byla věnována informovanosti těchto osob v oblasti dietní prevence tohoto onemocnění.

Cíle průzkumu

Hlavním cílem průzkumu bylo zjistit, jakým způsobem se respondenti stravují, jaké mají stravovací návyky a životní styl. Dále jsem zjišťovala i jejich informovanost v oblasti dietní prevence diabetu 2. typu. Stravovací návyky a zvyklosti respondentů jsem porovnávala s tzv. „Zdravou třináctkou“ (dále jako „Zdravá třináctka“/ „Zdravá 13“) (Dostálová et al., 2006) - stručným přehledem výživových doporučení pro širokou veřejnost z časopisu Výživa a potraviny, který vydává Společnost pro výživu (viz příloha č. 2). Dále jsem stravování respondentů porovnávala i s dietními opatřeními v prevenci diabetu 2. typu. Další část dotazníku byla věnována otázkám z oblasti dietní prevence diabetu. K upřesnění cílů hlavních jsem si podle otázek v dotazníku stanovila další dílčí cíle:

- Povědomost o změně životního stylu zahrnující dietních opatření a fyzickou aktivitu, jako o výrazném preventivním opatření v časnosti výskytu diabetu 2. typu
- Fyzická aktivita respondentů během týdne
- Povědomost o souvislosti obezity se vznikem diabetu 2. typu
- Konzumace jednotlivých druhů potravin a jejich vliv v prevenci diabetu 2. typu
- Vliv vlákniny v dietní prevenci diabetu 2. typu
- Denní konzumace kávy
- Pravidelnost ve stravování

- Konzumace alkoholu, množství a druh alkoholu u respondentů, konzumujících alkohol 4x až 5x týdně a denně
- Pravidelnost vyšetření hodnoty glykémie u respondentů nad 40 let/ u respondentů se zvýšeným krevním tlakem a zvýšeným cholesterolem a TAG/ u respondentů s obezitou
- Množství respondentů – kuřáků

Metodika a organizace průzkumu

Průzkum byl veden formou anonymního a dobrovolného dotazníku. Probíhal v období od začátku ledna 2014 do začátku dubna 2014 a byl schválen Etickou komisí VFN v Praze v prosinci roku 2013 (viz příloha č. 3). Dotazníky byly rozdány pacientům ve VFN Praha na oddělení všeobecné interny, dále potom v ordinaci kardiologie MUDr. Radovana Jirmáře na poliklinice Plaňanská na Praze 10 a v ordinaci praktické lékařky MUDr. Jany Richterové také na Praze 10. Do výzkumu jsem také zařadila osoby z mého okolí.

Zpracování dat

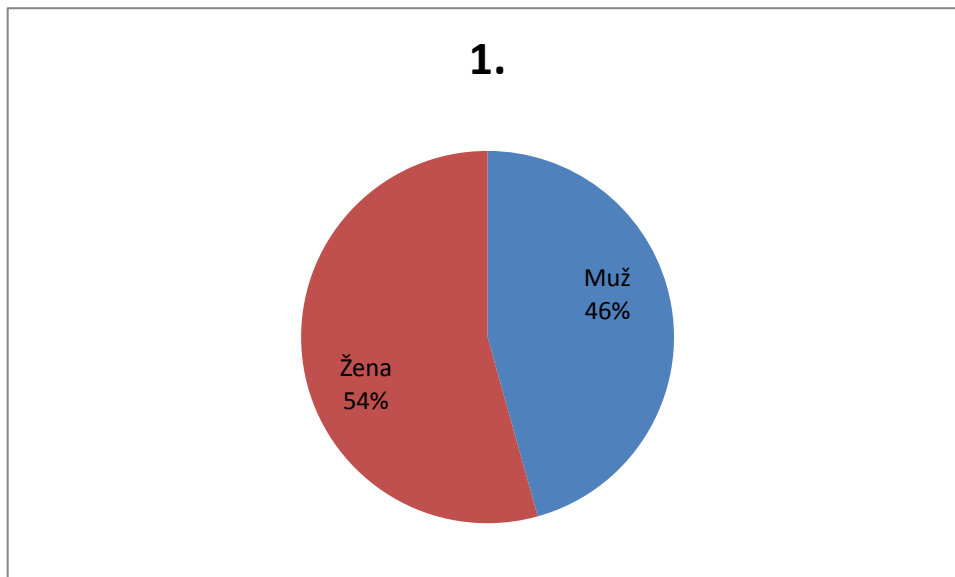
Dotazníky a jednotlivé odpovědi jsem zpracovala v programu Microsoft Excel 2010.

Charakteristika zkoumaného souboru

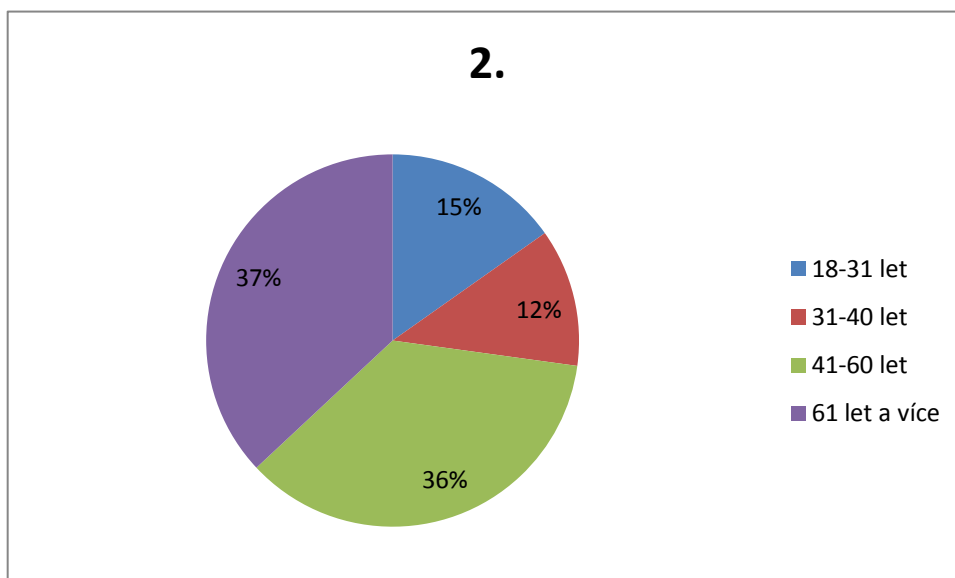
Průzkum a dotazníky byly určeny lidem ve zvýšeném riziku vzniku diabetu 2. typu. Dotazníky jsem směřovala především k osobám, které měly v rodinné anamnéze výskyt diabetu. Dalšími rizikovými faktory jsem určila kombinaci DM v rodinné anamnéze a nadváhy a obezity, gestačního diabetu, hypertenze, dyslipidémie a srdeční problémy.

Dotazník řádně vyplnilo a navrátilo z přibližně 150 dotazovaných osob 92 respondentů. Otázky 1., 2., 3., 23., lze použít k charakteristice zkoumaného souboru.

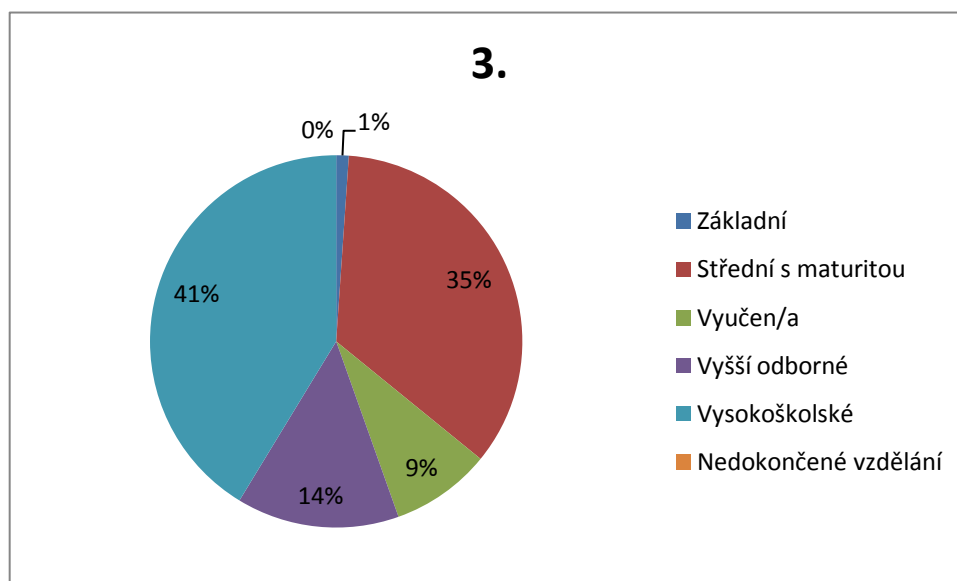
- Mezi respondenty bylo 50 žen a 42 mužů. Jejich procentuální zastoupení uvádí Graf č.1.



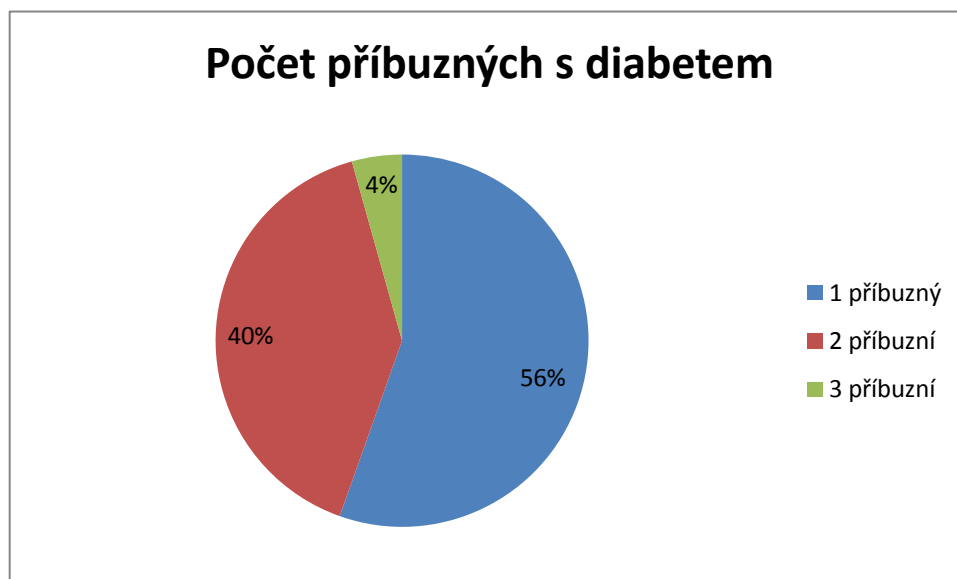
- Zastoupení věkových kategorií: nejvíce respondentů patřilo do kategorie 61 let a více- 34 osob a 41 až 60 let- 33 osob, nejméně pak do kategorie 31 až 40 let- 11 osob. Kategorii 18 až 31 let zastupovalo osob 14.



- Dosažené vzdělání respondentů uvádí Graf č. 3. Největší zastoupení měla skupina osob s vysokoškolským vzděláním- 38 osob, následuje skupina se středoškolským vzděláním s maturitou- 32 osob. Nejméně zastoupená skupina- s dosaženým vzděláním základním- pouze jeden respondent.



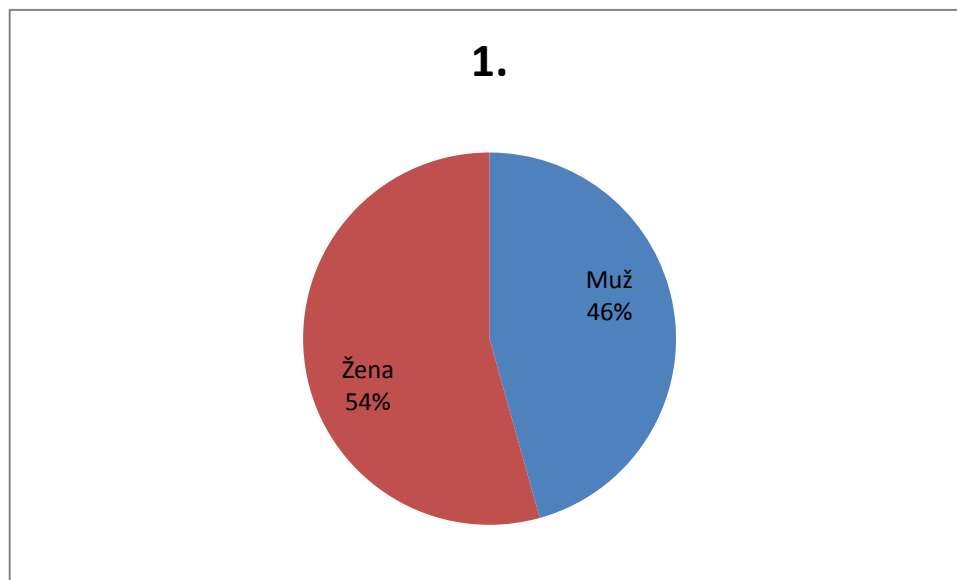
- Všichni respondenti, kteří řádně vyplnili a navrátili dotazník, měli v rodinné anamnéze diabetes mellitus. Je tedy 100% zastoupení osob v tomto průzkumu, které mají příbuzného v rodině, u kterého byl diagnostikován diabetes jakéhokoliv typu. Následující graf uvádí množství příbuzných v rodinách respondentů. Nejčastějším příbuzným respondentů, který měl diabetes, byla matka.



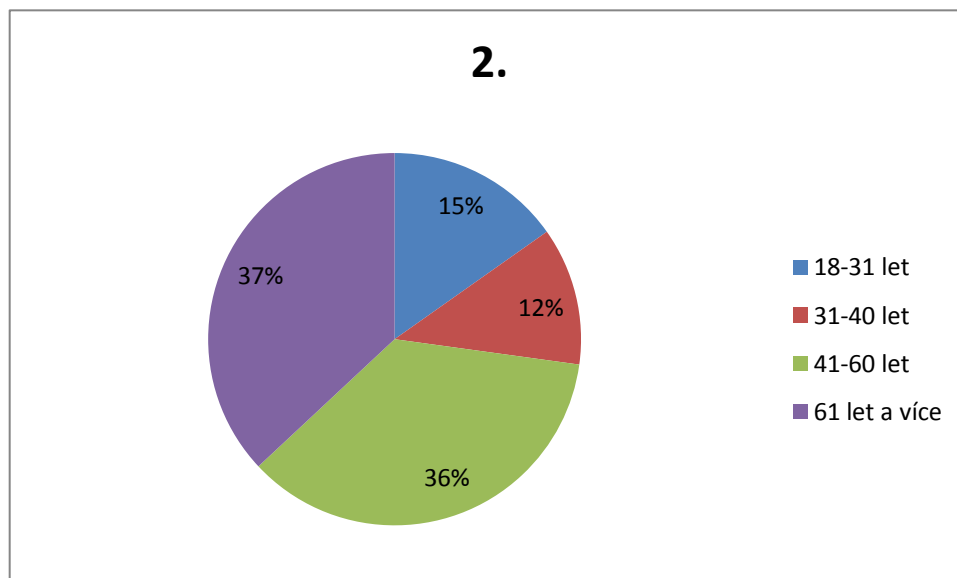
Výsledky

Výsledky a jednotlivé otázky dotazníku (viz příloha č.1) jsou zpracovány do grafů. Otázky 30 a 35 byly na základě špatné formulace z průzkumu vyřazeny.

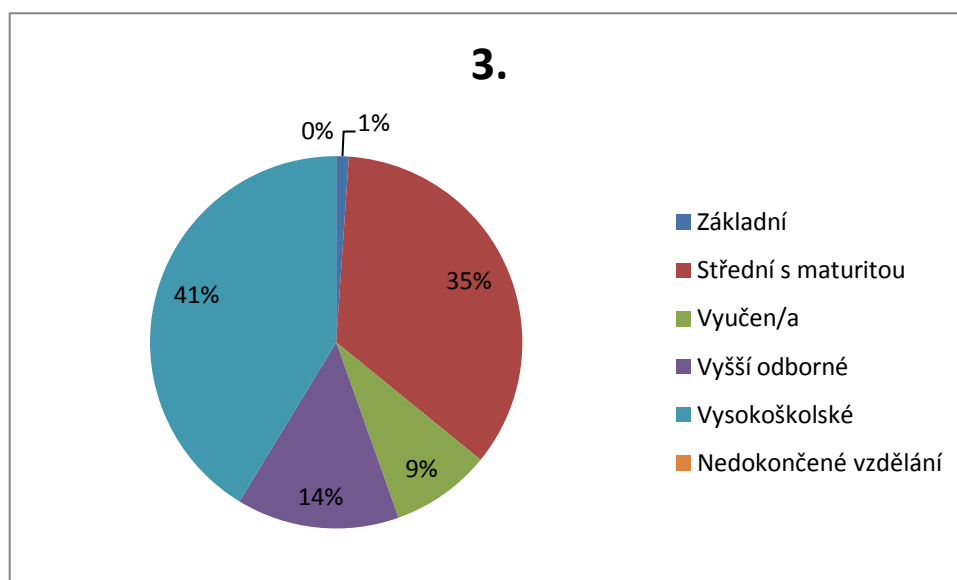
Otázka č. 1 - Pohlaví



Otázka č. 2 - Věk

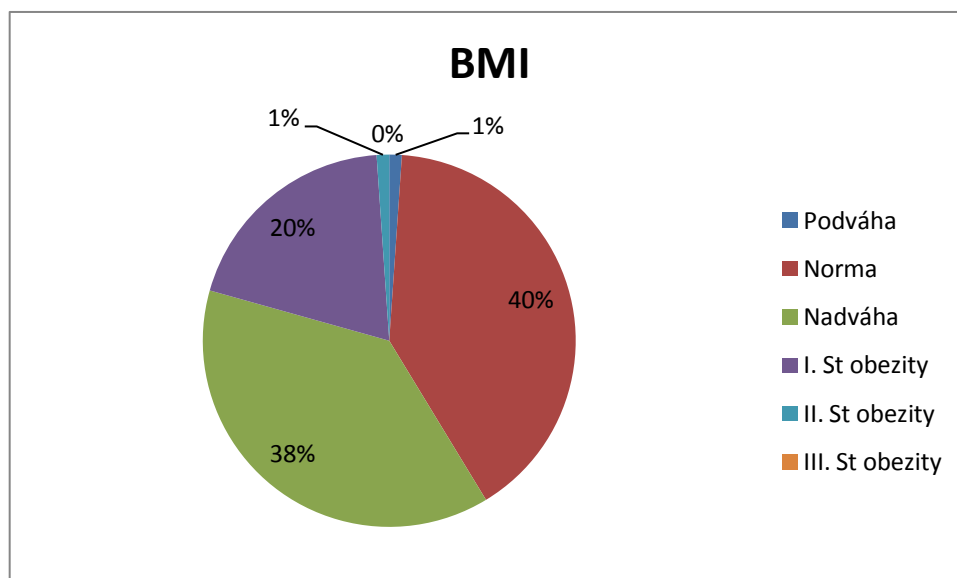


Otázka č. 3 - Dosažené vzdělání

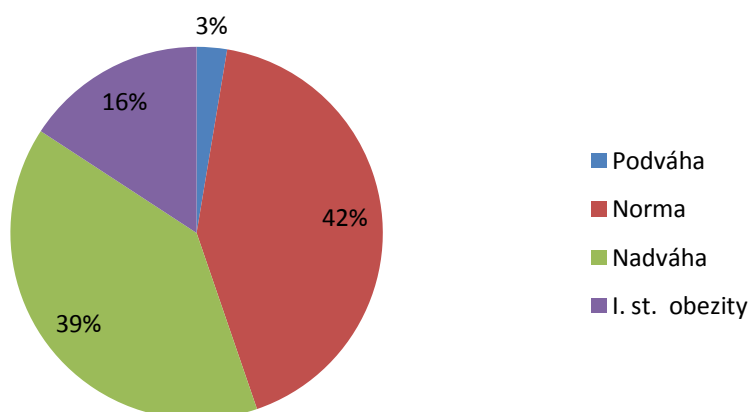


Otázka č. 4 a 5 - Vaše současná hmotnost a vaše současná výška

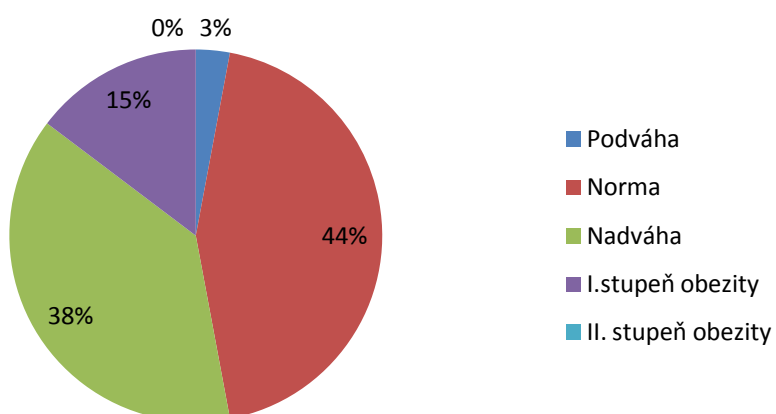
Tyto otázky a jejich výsledky jsem použila k výpočtu BMI. Poté jsem výsledky rozdělila do jednotlivých kategorií. Přibližně stejný počet osob mělo nadvahu nebo bylo v normě. Další větší část respondentů tvořily osoby s I. stupněm obezity. Další graf ukazuje BMI u respondentů- vysokoškoláků. Více než polovina trpí nadvahou nebo obezitou.



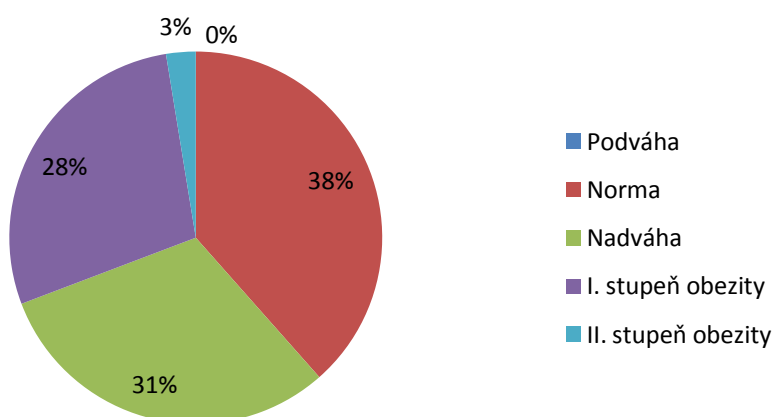
BMI u vysokoškoláků



Ženy - BMI

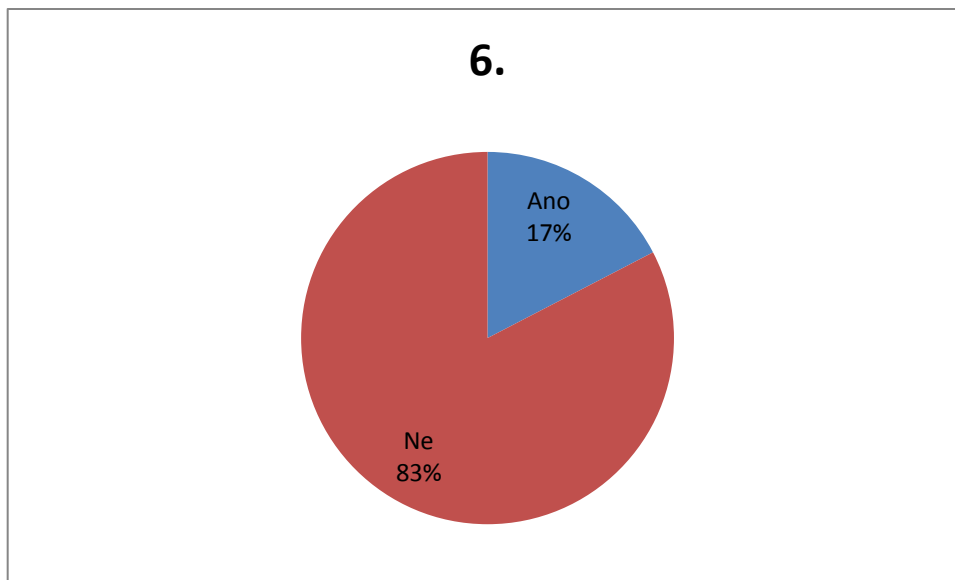


Muži - BMI



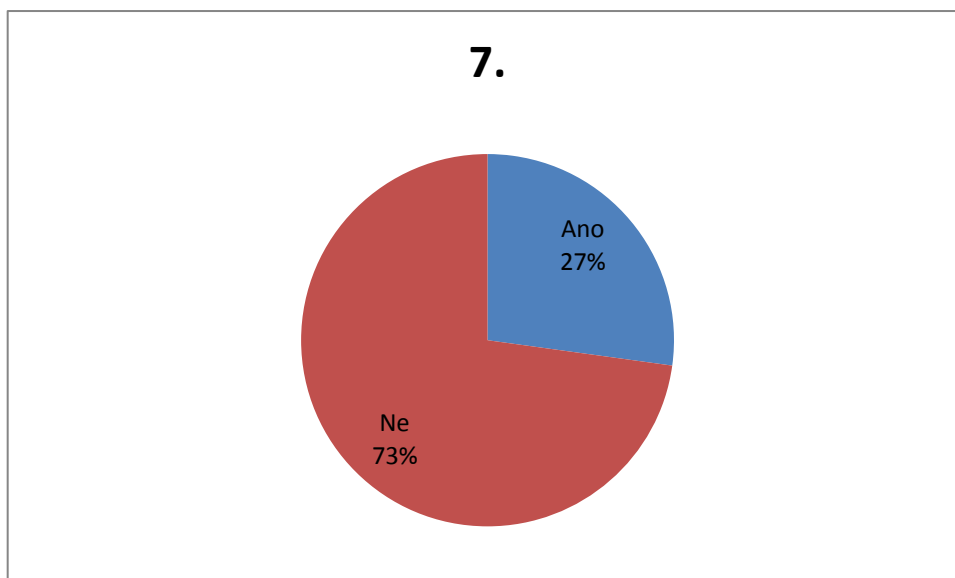
Otázka č. 6 - Výrazné změny váhy za poslední půlrok? Pokud ano, kolik kilogramů (úbytek nebo nárůst na váze)

Respondenti, kteří odpověděli v této otázce ano, zaznamenali nárůst i úbytek hmotnosti. Nárůst se pohyboval v rozmezí od 3 kg do 6 kg. Úbytek od 2 kg a častým úbytkem bylo 5 kg. Jeden z respondentů překvapil vysokým úbytkem 20 kg během posledního půlroku.



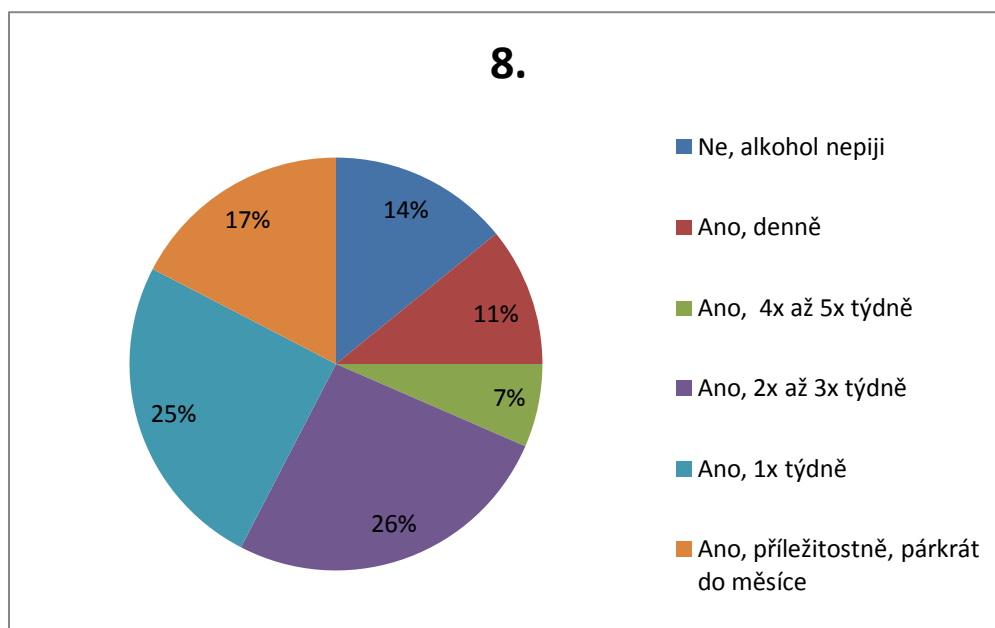
Otázka č. 7 - Kouříte?

Ke správnému a zdravému životnímu stylu kouření nepatří a proto jsem touto otázkou zjišťovala četnost kuřáků ve zkoumaném souboru. Výsledky ukázaly, že větší část respondentů nekouří.



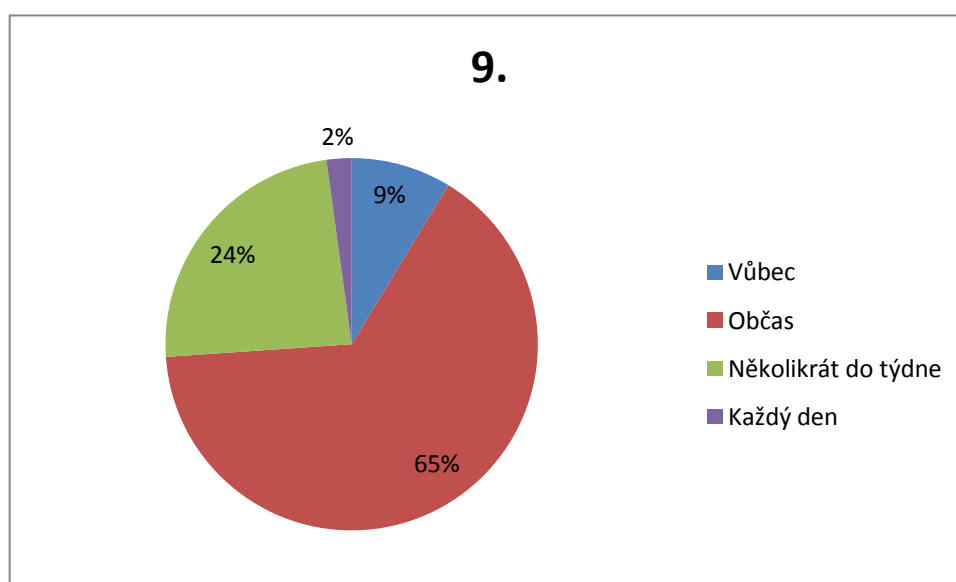
Otázka č. 8 - Konzumujete alkohol? Pokud ANO, jak často alkohol konzumujete? Doplňte prosím následně i přibližné množství na den a jaký druh alkoholu nejčastěji pijete.

Respondenti - muži, kteří pijí alkohol denně nebo 4x až 5x týdně vypijí průměrně 1 litr piva. U žen to je průměrně buďto 0,4 l vína nebo 1 l piva. Celkově u všech kategorií pijí ženy také průměrně 2 sklenky vína a muži 2 velká piva.



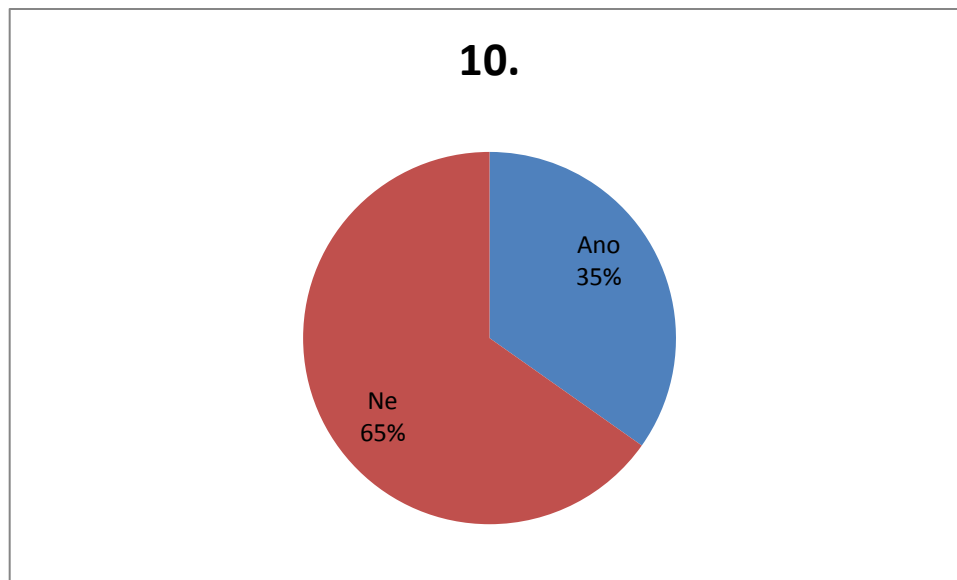
Otázka č. 9 - Konzumujete zpracované maso jako jsou uzeniny, salámy, párky apod.?

Druhotně zpracované maso a jeho nadměrný příjem je spojen s časným vznikem diabetu 2. typu. Podle průzkumu respondenti zpracované maso konzumují spíše jen občas. Další větší část ale konzumuje tyto potraviny i několikrát do týdne.



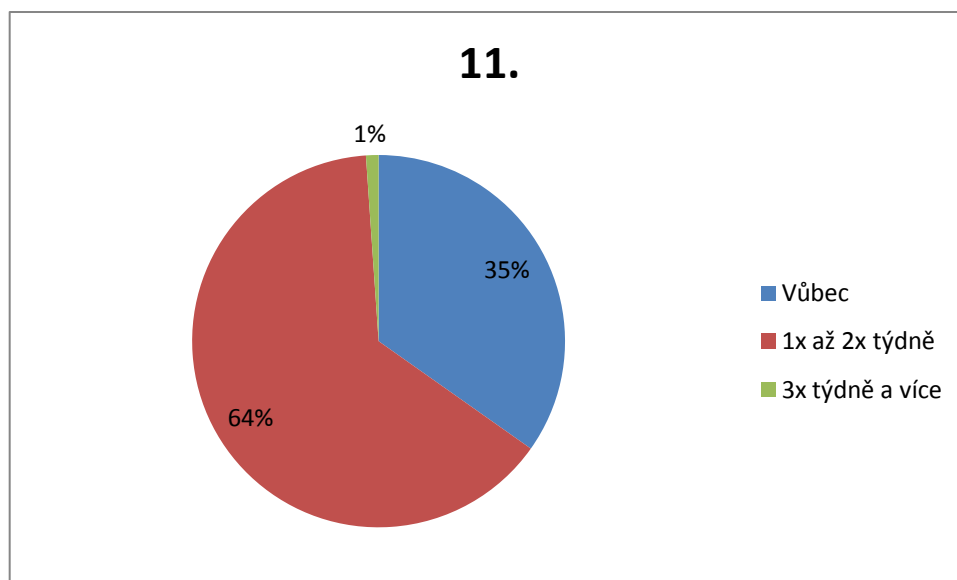
Otázka č. 10 - Upřednostňujete bílé maso (drůbež, ryby) před masem tmavým a červeným (vepřové, hovězí, zvěřina, apod.)?

Ryby a drůbež jsou velmi doporučované v dietní prevenci diabetu 2. typu. Naopak maso červené a maso tučné (např. vepřové) doporučují studie v jídelníčku spíše omezit. (Fung et al., 2004) Výsledky ale spíše ukazují na to, že je stále oblíbenější maso tmavé a červené.



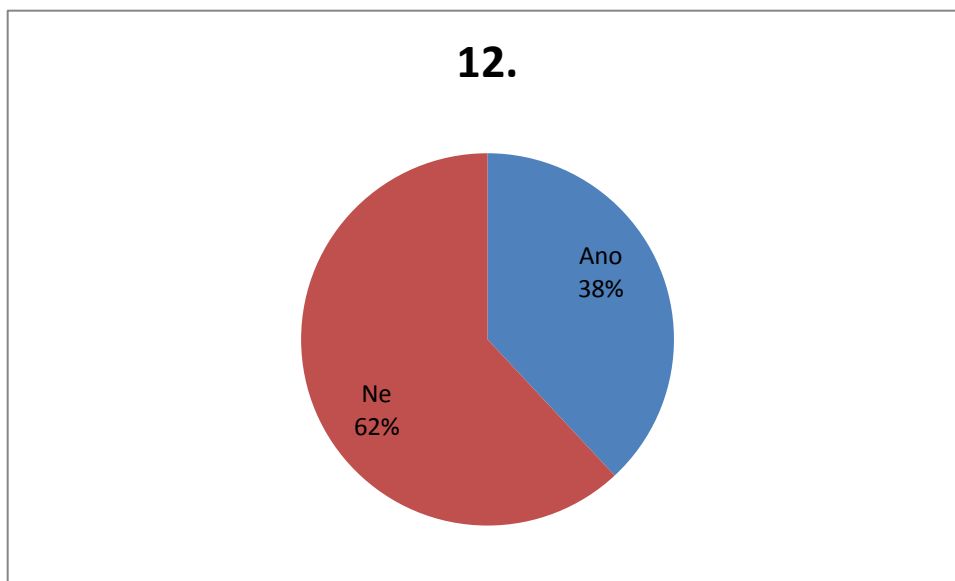
Otázka č. 11 - Kolikrát týdně konzumujete ryby?

V dietní prevenci diabetu 2. typu jsou ryby velmi doporučovány. Mají méně tuku a mořské druhy jsou bohaté na polynenasycené mastné kyseliny. Výživová doporučení vydaná Společností pro výživu a jejich stručný přehled-„Zdravá 13, doporučují ryby konzumovat alespoň 2x týdně. Tato otázka směřovala ke konzumaci během týdne. Většina respondentů konzumuje rybu alespoň 1x až 2x týdně. 35% nekonzumuje ryby týdně vůbec.



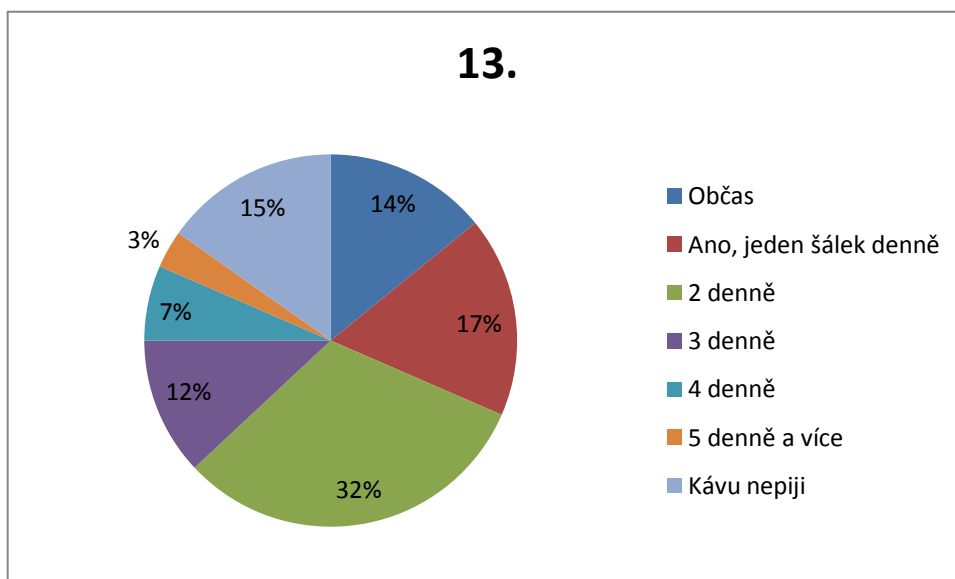
Otázka č. 12 - Dáváte přednost rostlinným tukům typu Flora, Rama a rostlinným olejům (slunečnicový, sójový, kukuřičný, řepkový,..) před klasickým máslem v kostce?

Přestože, že je doporučováno živočišné tuky spíše nahrazovat tuky rostlinnými, respondenti v průzkumu dávají spíše přednost klasickému máslu tvořeného živočišnými tuky.



Otázka č. 13 - Pijete kávu? Pokud ano, kolik šálků denně vypijete?

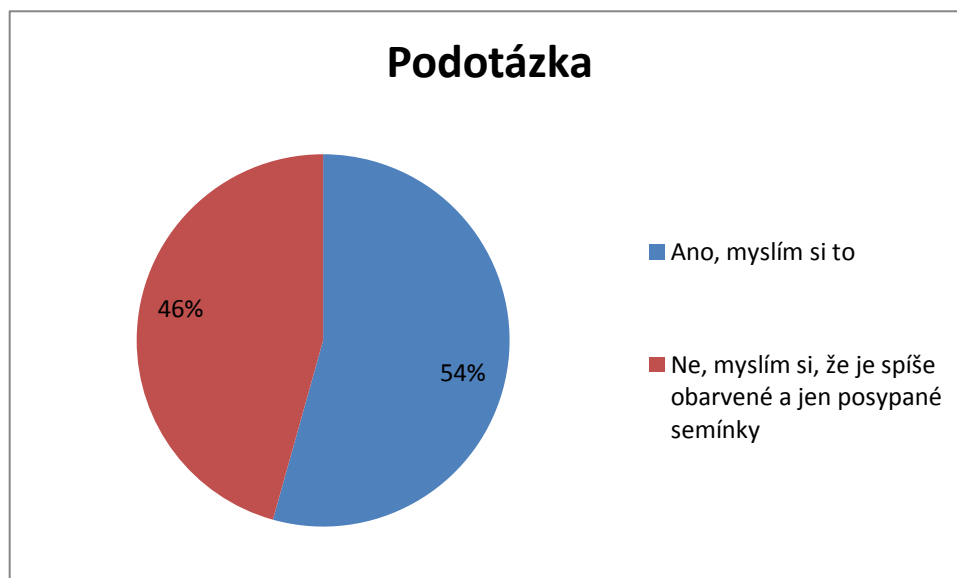
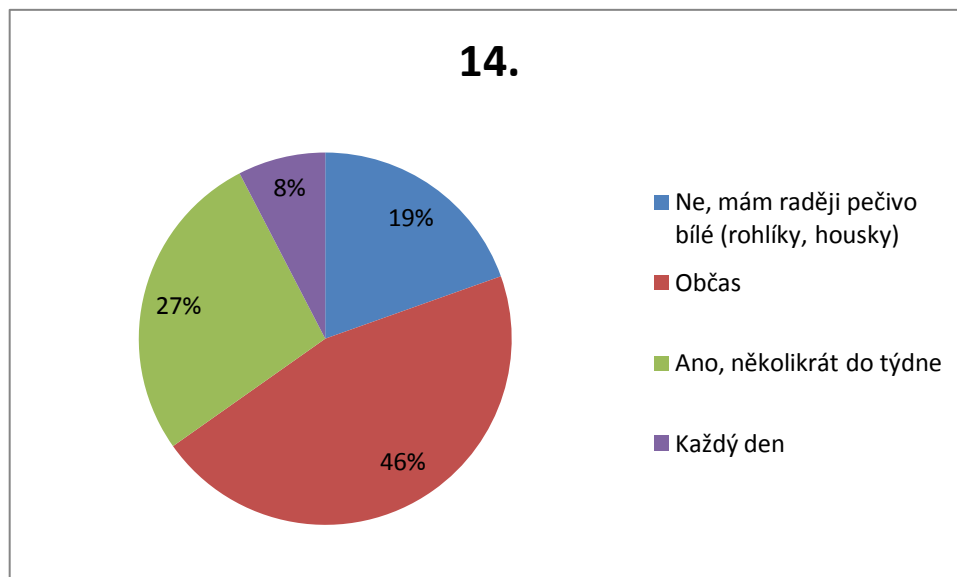
Káva je považována za dietní opatření v prevenci diabetu. Respondenti pijí nejvíce 2 šálky denně a další větší část tvoří 1 šálek denně. 3 a 4 šálky denně mají také poměrně velké procento. 3% respondentů vypije 5 a více šálků za den.



Otázka č. 14 - Konzumujete celozrnné výrobky a celozrnné pečivo? Pokud jste odpověděl/a občas/ano/každý den, nakupujete pečivo, které je skutečně celozrnné?

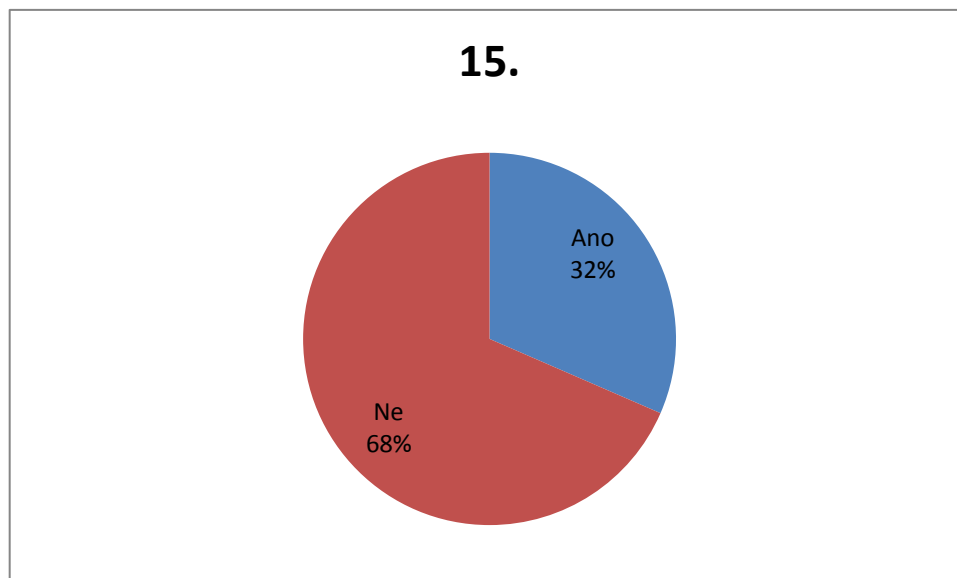
Podotázka: Je Vámi nakupované pečivo skutečně celozrnné?

Velká část respondentů konzumuje celozrnné pečivo občas a je následována další početnější skupinou, která konzumuje tyto výrobky až několikrát do týdne. Tyto skupiny, ještě se skupinou, která konzumuje celozrnné výrobky každý den, odpovídaly na podotázku. Více než polovina je přesvědčená, že pečivo, které nakupují je skutečně celozrnné.



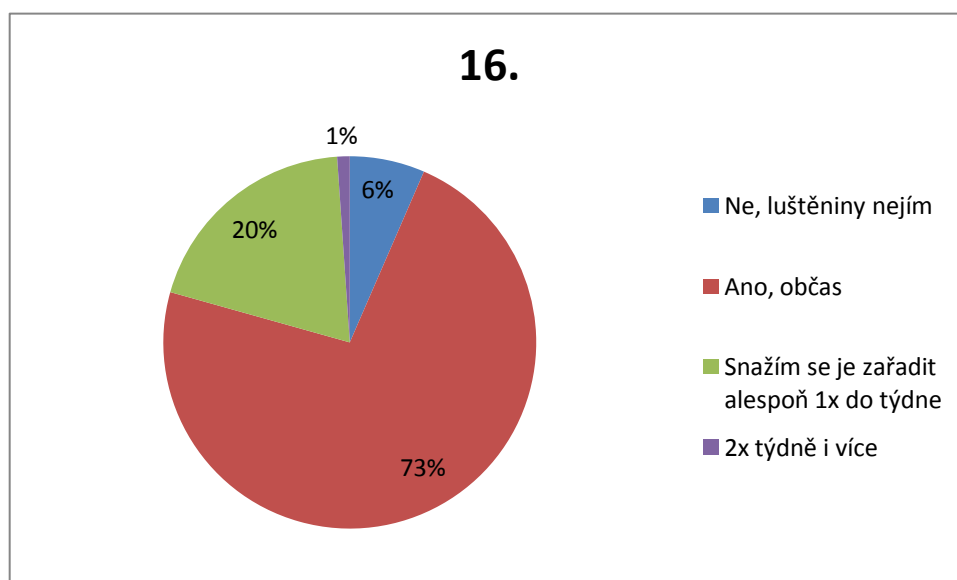
Otázka č. 15 - Konzumujete denně alespoň 500 g ovoce a zeleniny?

„Zdravá 13“ doporučuje konzumaci alespoň 500 g ovoce a zeleniny denně, rozdělených do několika porcí během dne. Téměř 70% respondentů toto doporučení nedodržuje.



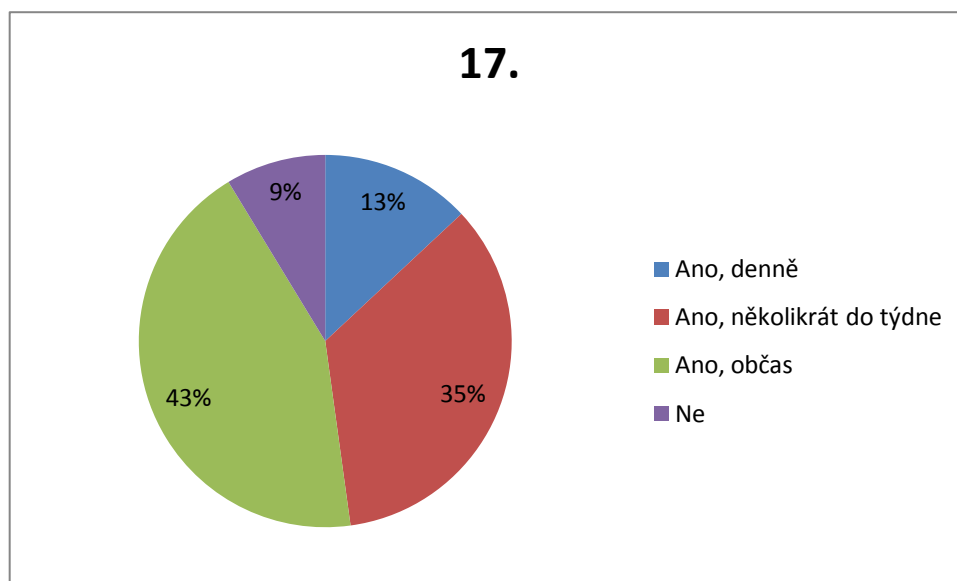
Otázka č. 16 - Najdou se ve Vašem jídelníčku často luštěniny?

Je doporučeno konzumovat luštěniny alespoň 1x týdně. 73% respondentů je zařazuje do jídelníčku jen občas a 20% se je snaží zařadit alespoň 1x týdně.



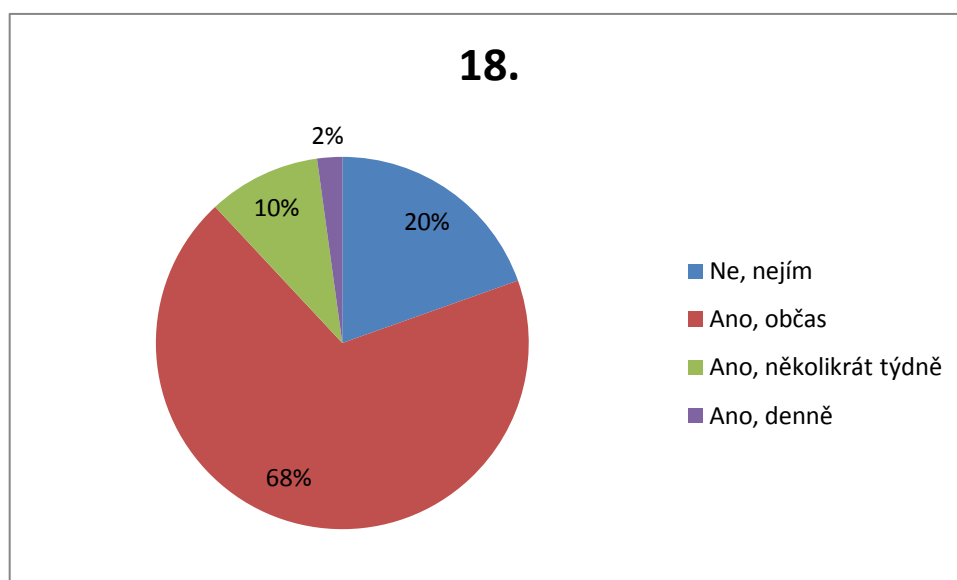
Otázka č. 17 - Máte rád/a sladké? Konzumujete sladké nápoje, sušenky, oplatky apod.?

Nejvíce respondentů konzumuje sladké jen občas. Denně pouze 13%. 35% konzumuje sladké potraviny několikrát do týdne. Podle doporučení je lepší konzumaci sladkého spíše snižovat a omezovat.



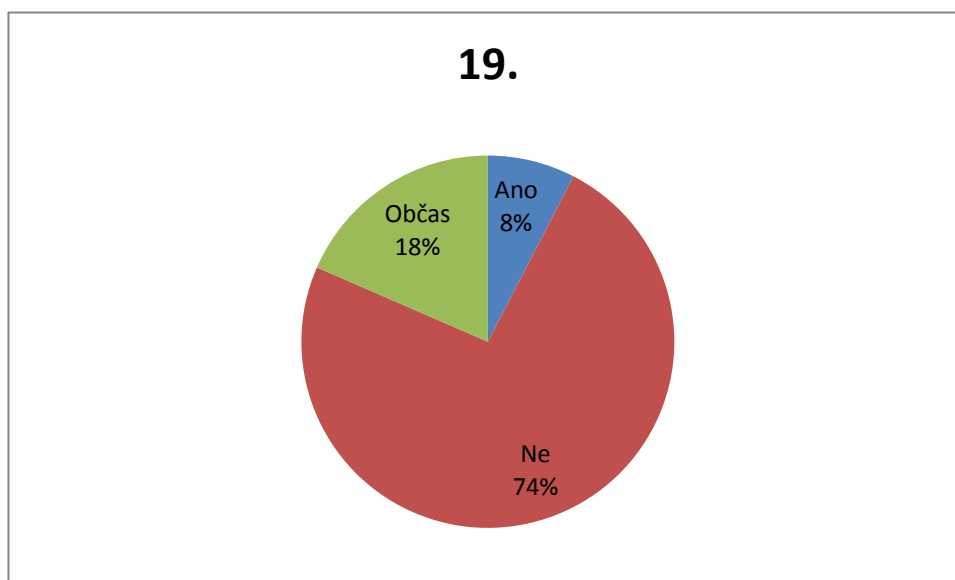
Otázka č. 18 - Jíte ořechy? Pokud ano, jak často?

Ořechy a jejich ne příliš častá konzumace v mírném množství lze doporučit jako dietní opatření diabetu 2. typu. Mají příznivý obsah polynenasycených mastných kyselin a dalších látek. „Zdravá 13“ doporučuje občas konzumovat menší množství ořechů. Téměř 70% respondentů konzumuje ořechy občas. Dalších 20% z respondentů je do jídelníčku nezařazuje vůbec.



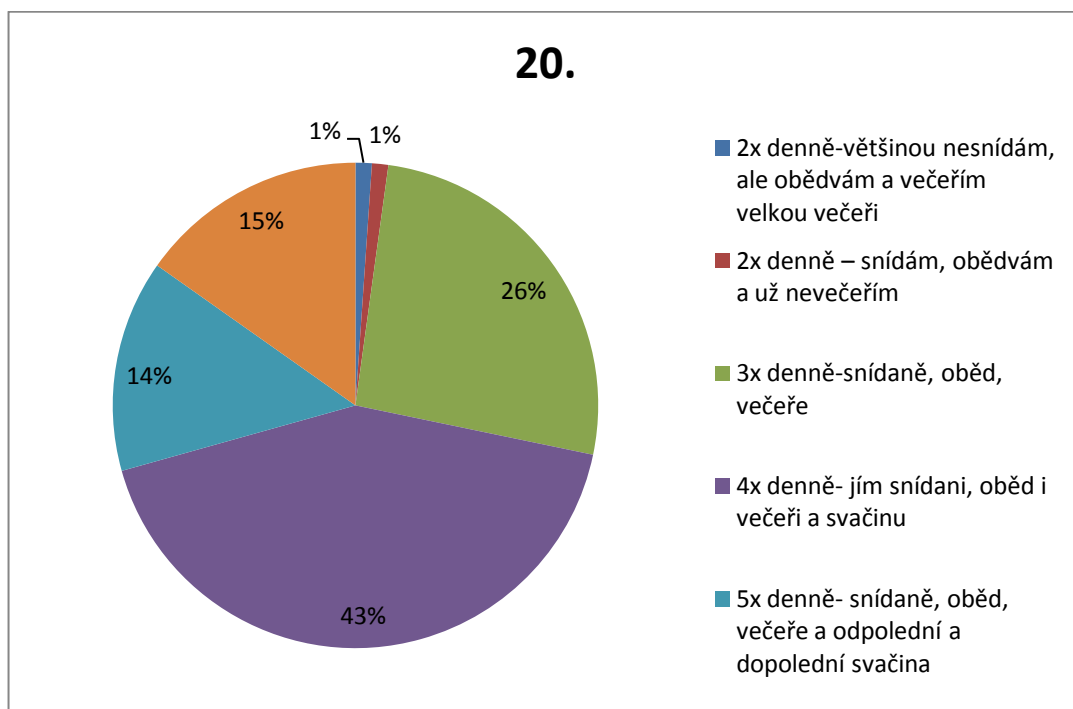
Otázka č. 19 - Dáváte přednost výrobkům označených názvem Light?

Light výrobky jsou velmi často diskutované téma. Proto jsem tuto otázku zařadila do výzkumu. Zajímalo mě, jestli respondenti těmto výrobkům dávají přednost nebo jestli se jim spíše vyhýbají. Light výrobek je podle zákona výrobek se sníženým obsahem cukrů nebo tuků. Cukry jsou většinou nahrazovány umělými sladidly. Do redukčního režimu lze tyto výrobky zařadit, ale spíše s mírou. Většinou spotřebitele lákají k větší spotřebě, v důsledku nedostačující chuti. Pozor také na výraz „lehký“. Je opravdu potřeba při výběru sledovat nutriční hodnoty u těchto výrobků. (Bednářová, 2013) Velká část respondentů odpovídala, že light výrobkům přednost v jídelníčku nedávají.



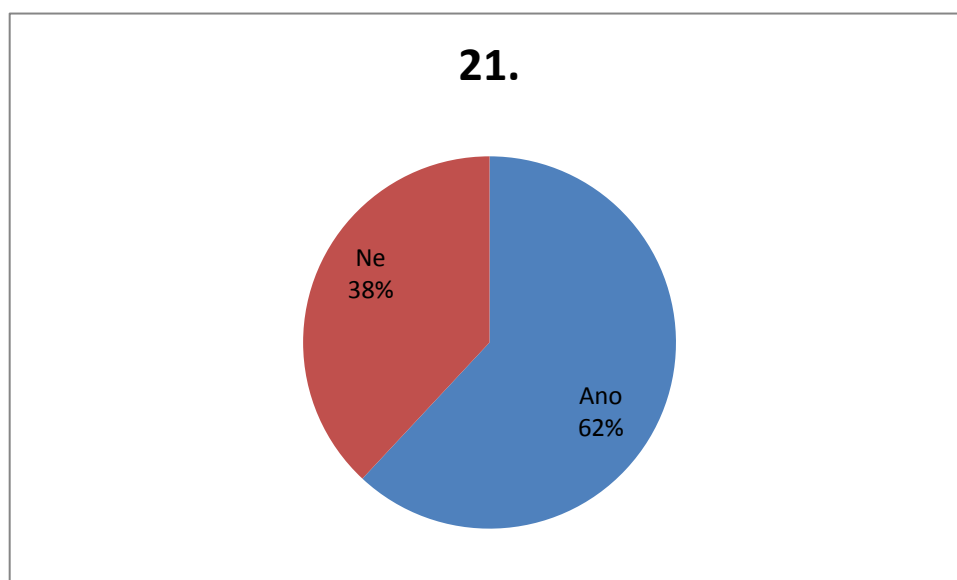
Otázka č. 20 - Kolikrát denně se stravujete?

„Zdravá 13“ doporučuje rozdělit stravu do 4-5 denních jídel a rozhodně nevynechávat snídani. Skoro polovina respondentů se stravuje 5x denně, pouze 14% 4x denně. Další větší část 26% se stravuje třikrát denně.



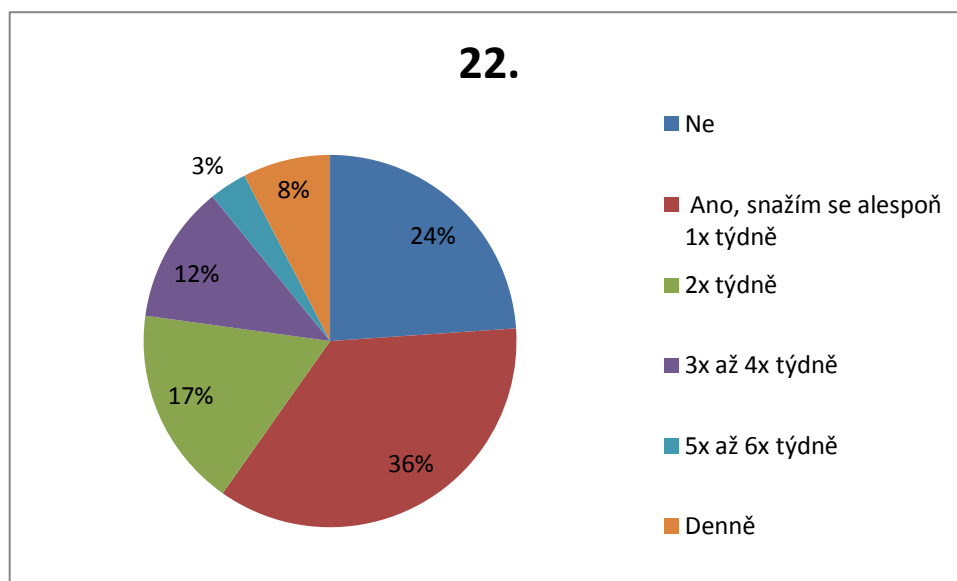
Otázka č. 21 - Myslíte si, že se stravujete pravidelně během dne?

V této otázce jsem zjišťovala názor respondentů na jejich pravidelnost ve stravování během dne. Více než polovina se stravuje pravidelně. Téměř 40% si myslí, že se stravuje spíše nepravidelně.



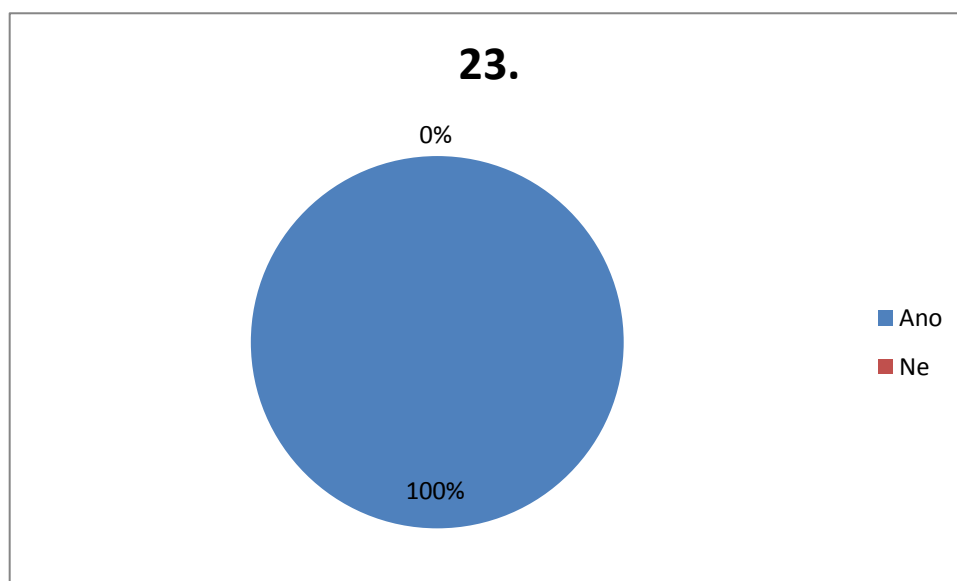
Otázka č. 22 - Dostanete se během týdne k větší pohybové aktivitě? (cvičení, běh, svižná chůze a další sporty trvající alespoň po dobu 30 minut)

Ideální pro zdravý životní styl je pohyb alespoň 30 minut denně. Pouze 8% z respondentů splňuje toto kritérium. Nejvíce zaškrtnulo odpověď alespoň 1x týdně. Dalších 24% se nevěnuje pohybové aktivitě vůbec.



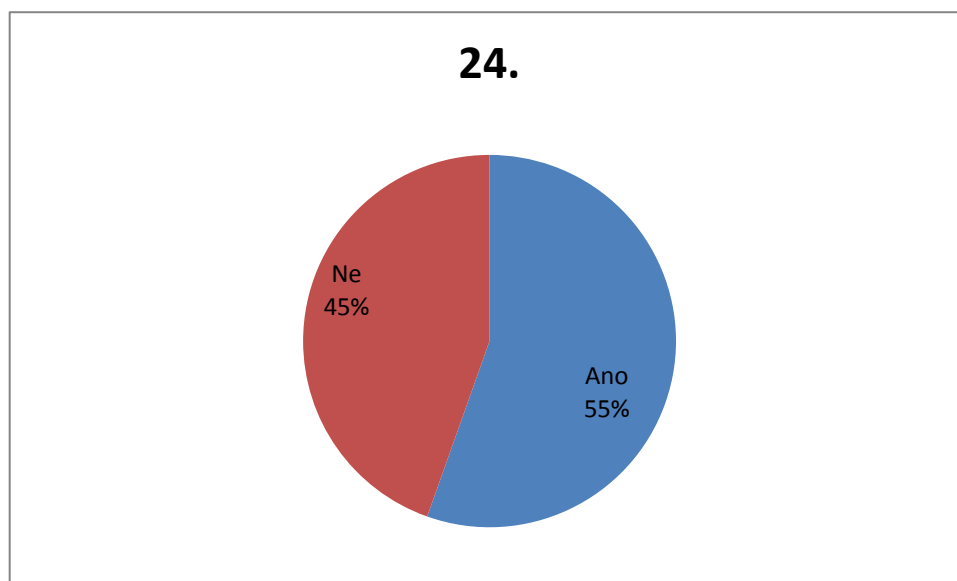
Otázka č. 23 - Máte příbuzného v rodině, u kterého byla diagnostikována cukrovka jakéhokoliv typu? Pokud ano, uveďte příbuzenský vztah.

Mezi respondenty bylo 100% osob s diabetem v rodinné anamnéze. Další informace k této otázce jsou uvedeny výše v části Charakteristika zkoumaného souboru.



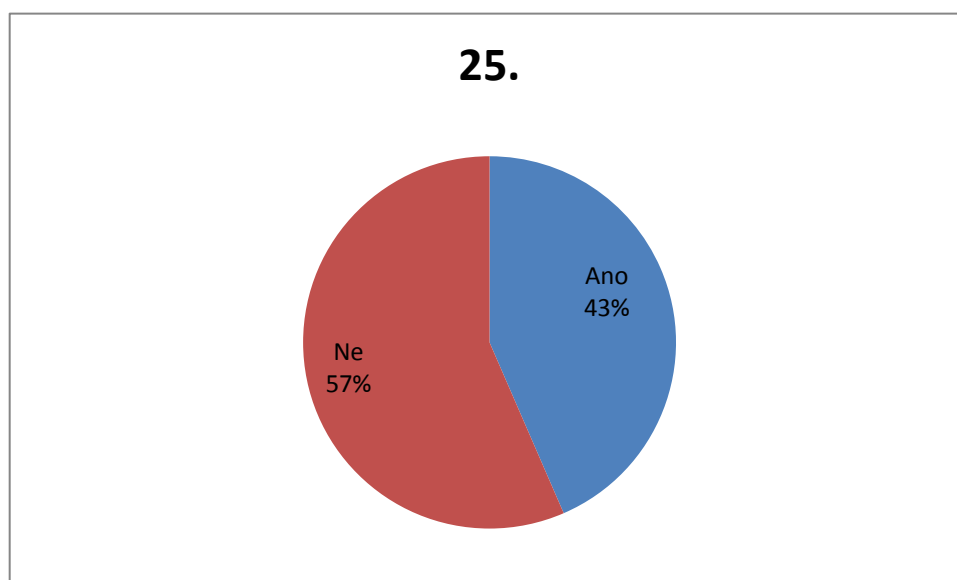
Otázka č. 24 - Byla u Vás diagnostikována hypertenze (zvýšený tlak) a zahájena farmakologická léčba?

Touto otázkou jsem zjišťovala výskyt tohoto onemocnění u respondentů v riziku diabetu. Hypertenze se řadí k metabolickému syndromu a společně s dalšími složkami tohoto syndromu jsou rizikovým faktorem vzniku diabetu 2. typu.

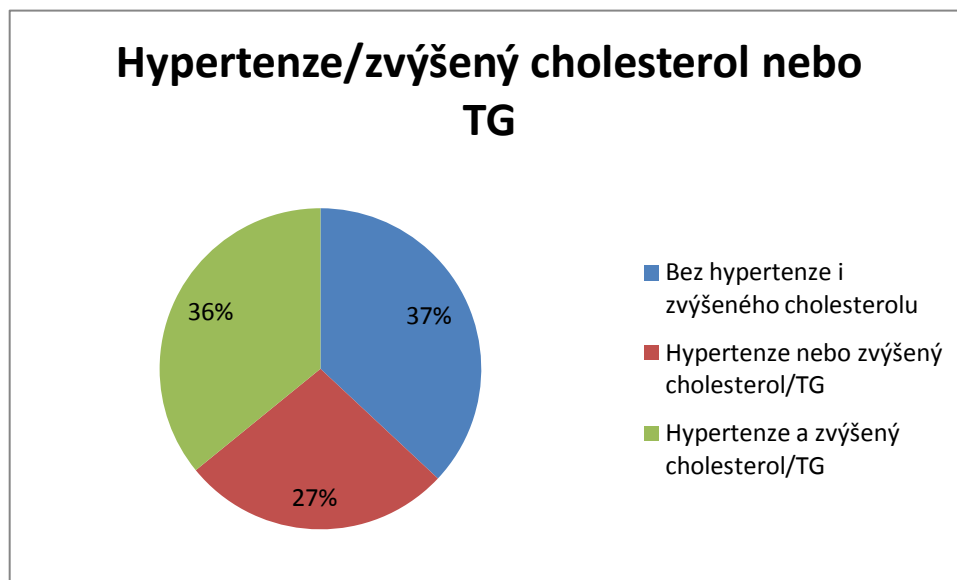


Otázka č. 25 - Byl Vám diagnostikován zvýšený cholesterol nebo triglyceridy?

Důvody položení této otázky byly stejné jako u otázky 24.

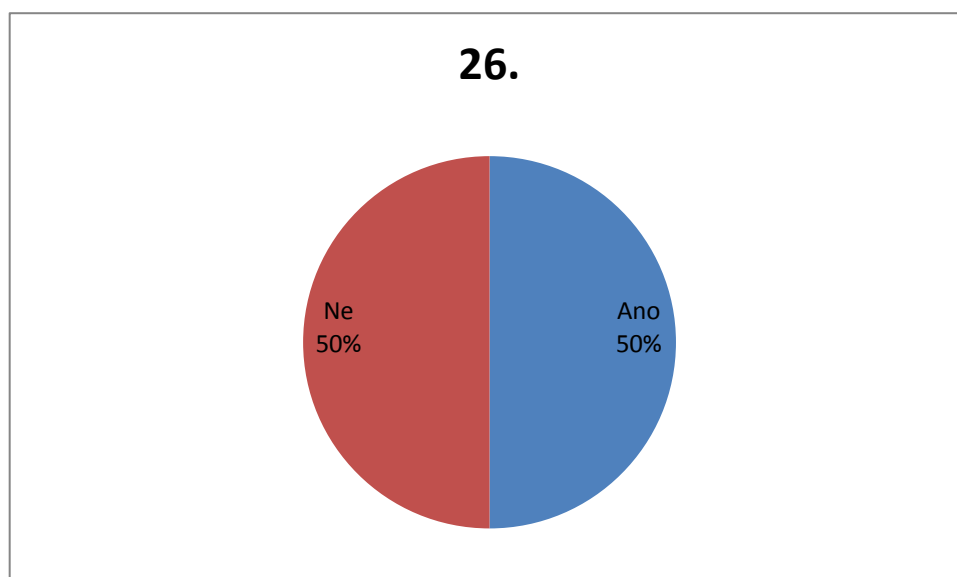


Další graf uvádí množství respondentů, kteří trpí hypertenzí i zvýšeným cholesterolem nebo triglyceridy.

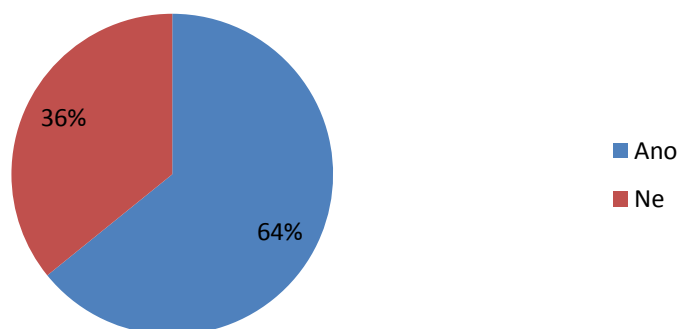


Otázka č. 26 - Chodíte pravidelně na vyšetření hodnoty glykémie (hladiny cukru v krvi)?

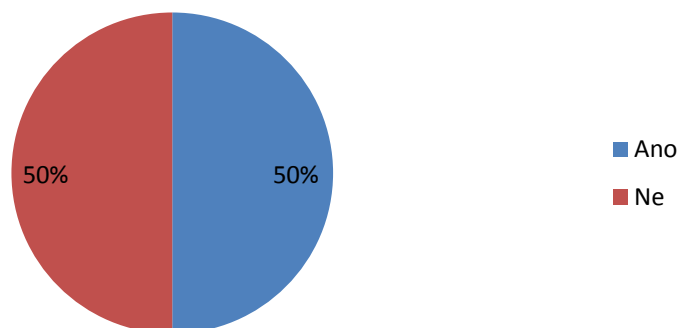
Otázku jsem položila proto, že tato pravidelná vyšetření jsou v prevenci diabetu velmi důležitá. Osoby, které se nenacházejí v riziku, ale je jim více než 40 let, by měly podstoupit tato vyšetření jednou za dva roky. Osobám, u kterých se vyskytují dva a více rizikových faktorů vzniku diabetu (rizikové faktory jsou uvedeny v kapitole teoretické části- 2. 5. Rizikové faktory predikující vznik diabetu 2. typu a screening), je doporučeno absolvovat vyšetření jednou za rok. Výsledek průzkumu vyšel 50% na 50%. Zařazuji dále také k této otázce grafy, které se týkají pravidelnosti návštěv lékaře respondentů, kteří mají v rodinné anamnéze diabetes a dále se u nich v anamnéze vyskytují další rizikové faktory, predikující vznik diabetu 2. typu (obezita, hypertenze, zvýšený cholesterol nebo triglyceridy).



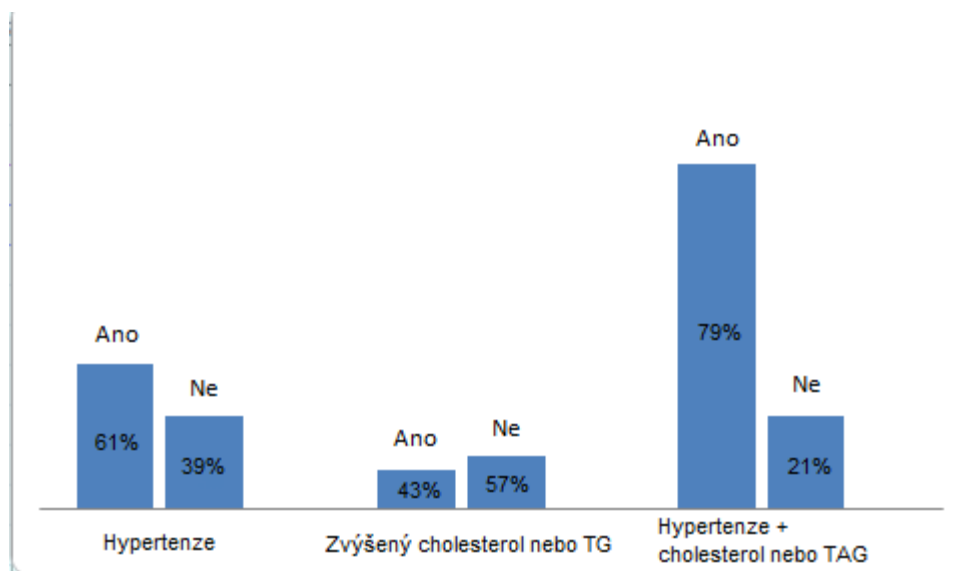
Pravidelnost měření hodnot glykémie u osob nad 40 let



Pravidelnost měření hodnot glykémie respondentů s I. st. obezity

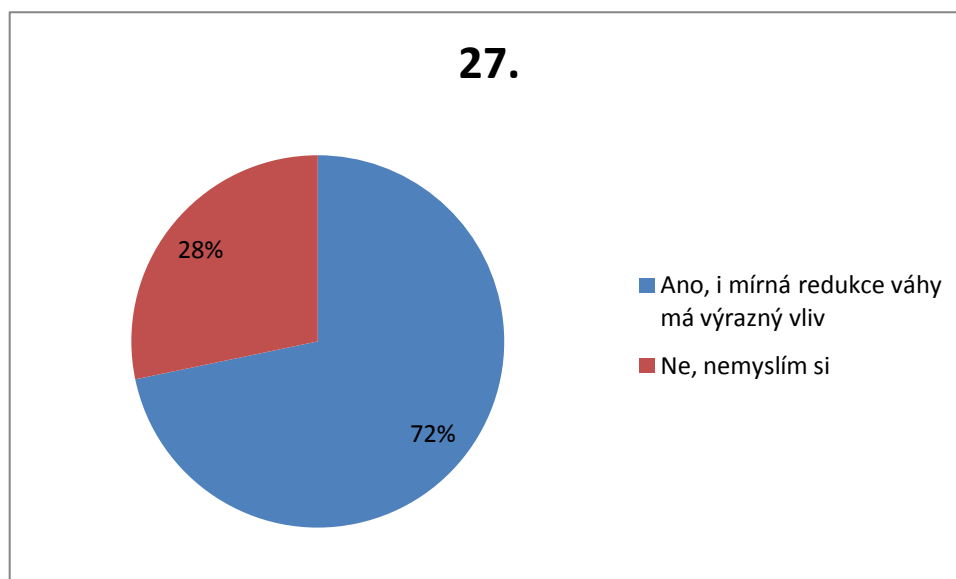


Následující graf uvádí pravidelnost měření hodnot glykémie u respondentů s hypertenzí, zvýšenými tuky nebo respondentů trpících oběma onemocněními.



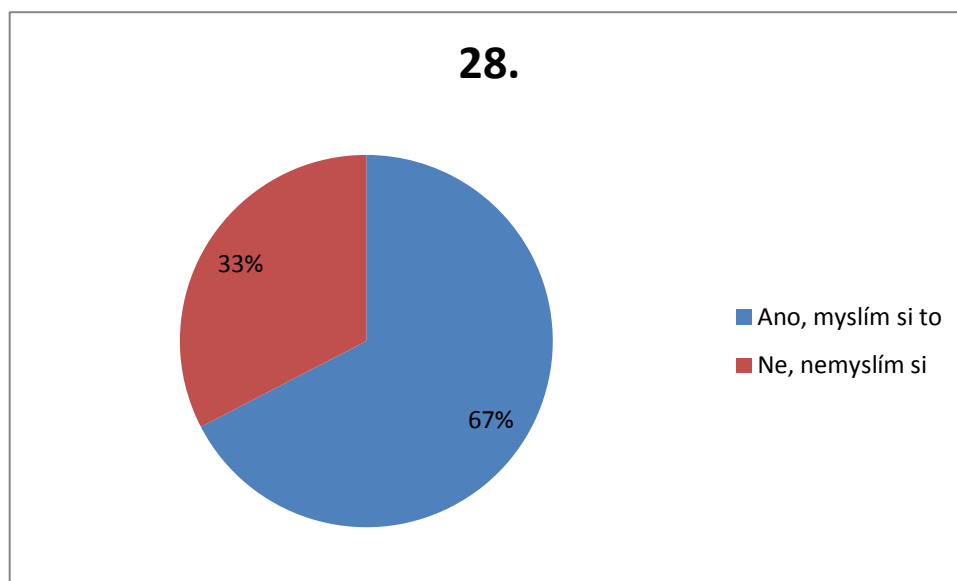
Otázka č. 27 - Myslíte si, že pokud obézní jedinec v riziku výskytu onemocnění diabetem mírně redukuje svoji váhu, docílí tak i k výraznému časovému oddálení výskytu tohoto onemocnění?

Mírná redukce váhy u jedinců trpících obezitou nebo nadváhou je považováno za preventivní opatření vzniku diabetu 2. typu. Jde především o preventivní opatření v časnosti výskytu. Více než 70% respondentů si myslí, že ano.



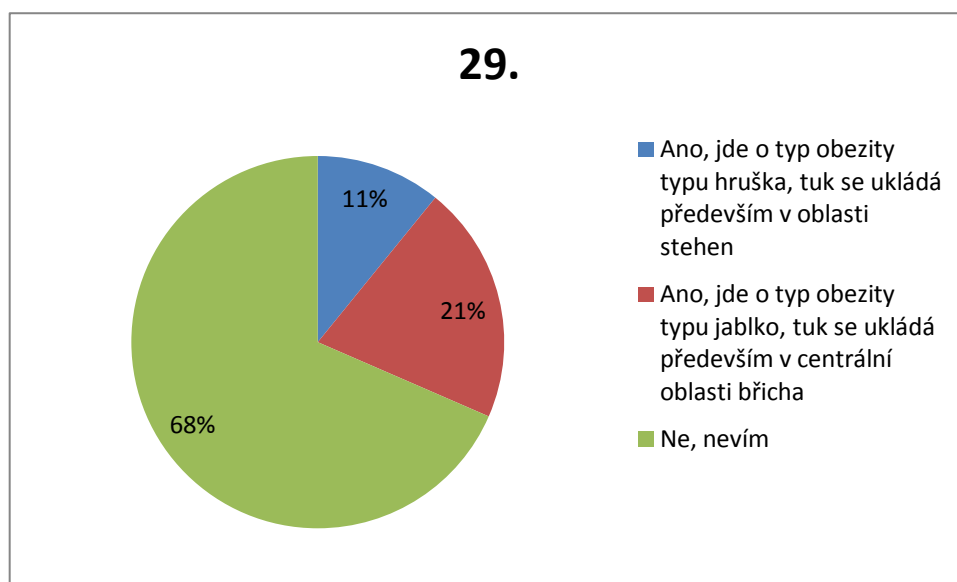
Otázka č. 28 - Myslíte si, že cukrovku lze zařadit mezi jednu z hlavních komplikací obezity?

Touto otázkou jsem zjišťovala povědomí respondentů o spojitosti obezity a diabetu 2. typu. Téměř 70% dotazovaných si myslí, že cukrovka je jedna z hlavních komplikací obezity.



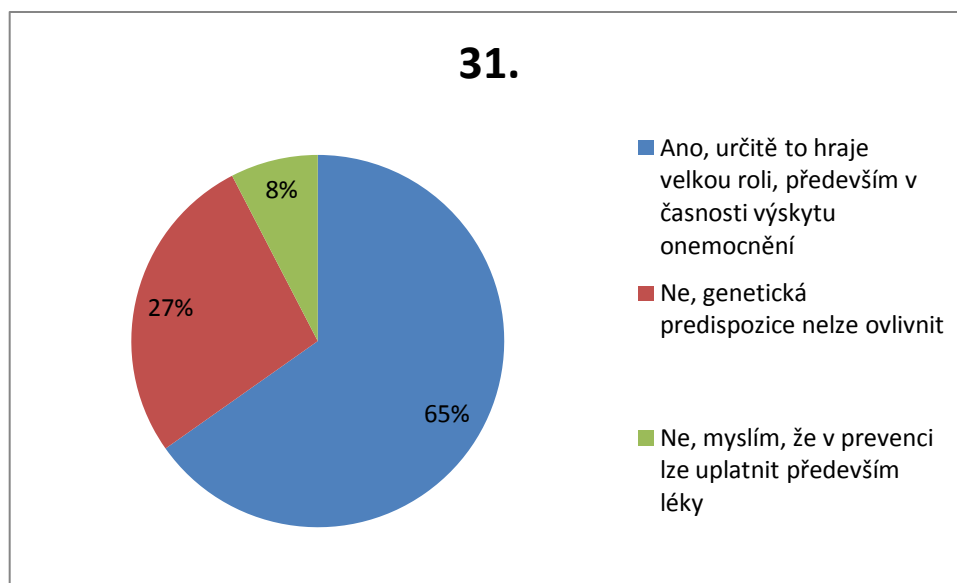
Otázka č. 29 - Víte, co je obezita androidního typu?

Tuto otázku jsem zařadila proto, že si myslím, že člověk, který si uvědomuje, že má predispozice ke vzniku onemocnění a nachází se i v rizikové skupině, tak se i více zajímá o toto onemocnění a o faktory, které ovlivňují jeho vznik. Zajímalo mě, jestli respondenti na tento výraz narazili například při čtení odborných letáčků a edukačních materiálů týkajících se diabetu. Většina respondentů nevěděla, co je obezita androidního typu. 21% dotazovaných vědělo, že jde o obezitu typu jablko.



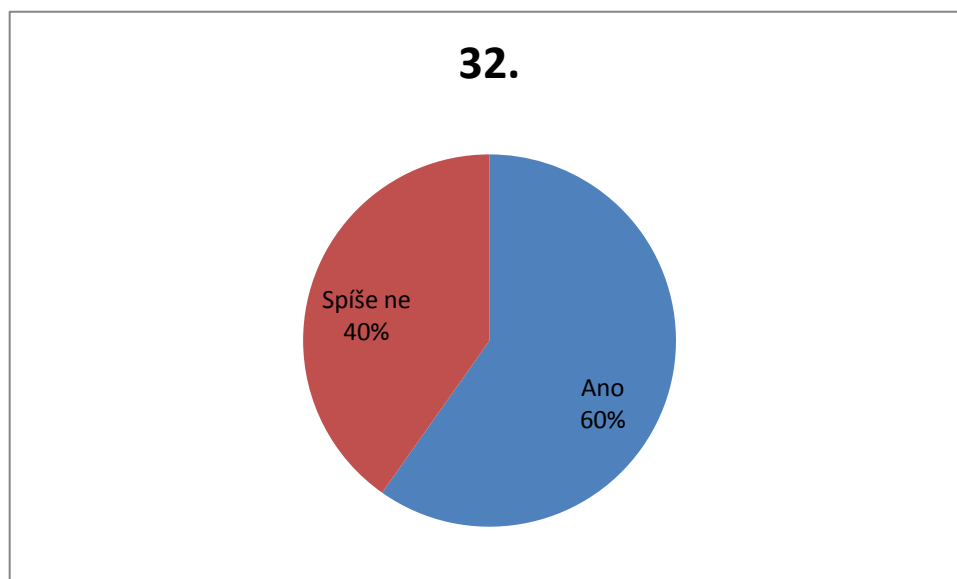
Otázka č. 31 - Myslíte si, že změna životního stylu, zahrnující především dietní opatření a zvýšení fyzické aktivity, má výrazný vliv v prevenci výskytu diabetu 2. typu?

Zjišťovala jsem, jestli si respondenti uvědomují ovlivnění časnosti výskytu diabetu 2. typu dietními opatřeními a zvýšením fyzické aktivity. 65% respondentů odpovědělo, že tato opatření mají určitě vliv v časnosti výskytu. 27% respondentů je přesvědčeno, že genetická predispozice se nedá ovlivnit.



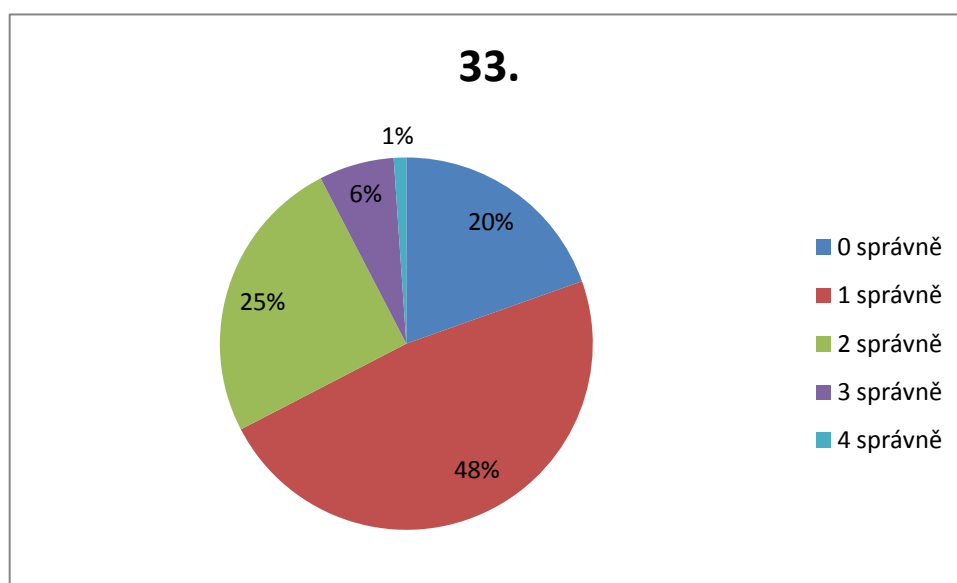
Otázka č. 32 - Myslíte si, že žijete zdravě?

Otázka zjišťovala subjektivní pohled respondentů na jejich životní styl- jestli si myslí, že žijí zdravě nebo spíše ne.



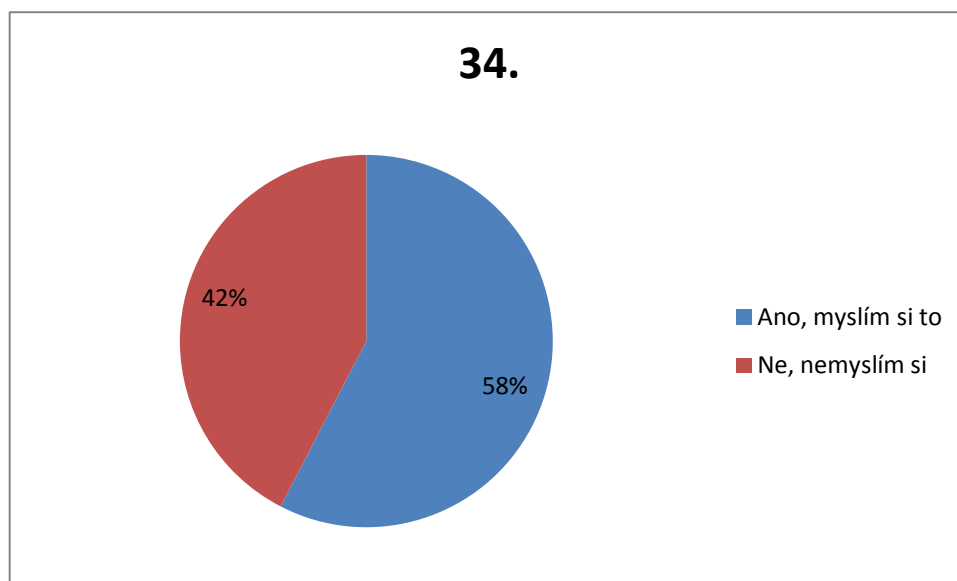
Otázka č. 33 - Vyberte z následujících odpovědí tu/ty, o které/kterých si myslíte, že patří mezi výrazné dietní opatření v prevenci diabetu.

V této otázce měli respondenti více odpovědí na výběr. Mezi správné odpovědi a tedy i dietní opatření v prevenci diabetu jsem zařadila odpověď F- Zábava vzniku obezity, resp. redukce hmotnosti alespoň o 5%, dále odpověď A- Upřednostnění především rostlinných tuků a olejů před tuky živočišnými a dále odpovědi D a E – příjem ořechů a kávy. Odpovědi D a E jsem ve výsledcích zařadila spíše k doplňujícím správným odpovědím, protože považuji za výraznější opatření odpovědi A a F. Graf 33. uvádí množství respondentů, kteří odpověděli správně od 1 do 4 odpovědí. Nejčastější odpovědí, když respondenti vybrali jen jednu odpověď správnou, byla odpověď A. U dvou odpovědí správných byla nejčastější kombinací odpověď A a F. U třech správných odpovědí zaškrtovali respondenti nejčastěji odpovědi A, D a F.



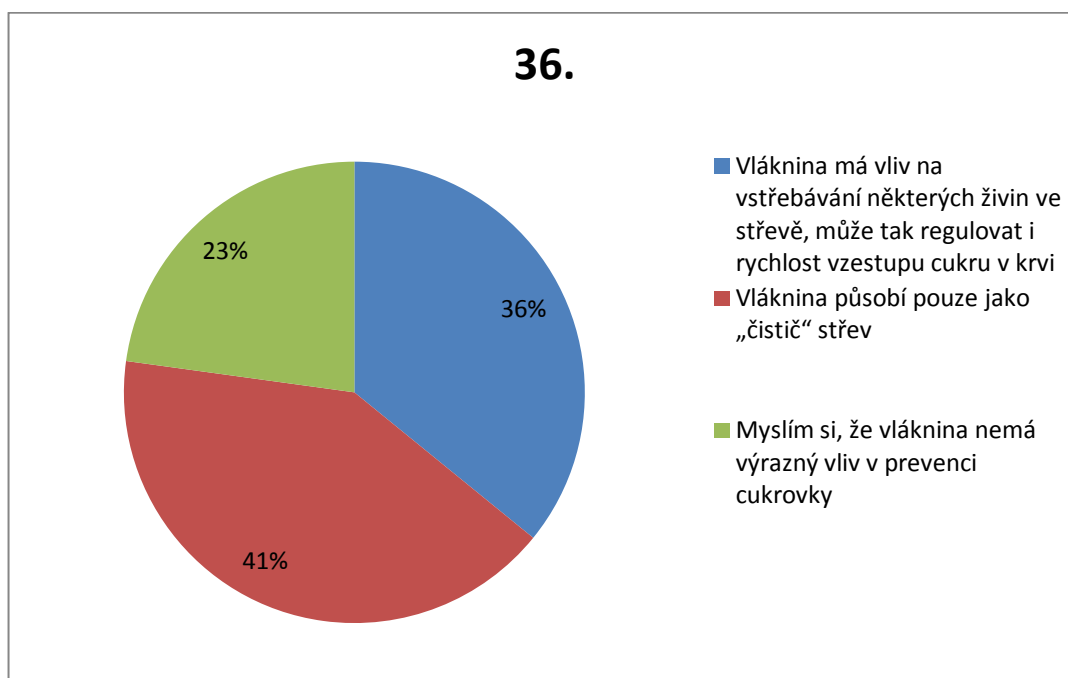
Otázka č. 34 - Myslíte si, že druhotně zpracované maso (uzeniny, salámy, párky, paštiky, apod.) má vliv na vznik cukrovky?

Podle studií má zpracované maso a jeho zvýšený příjem negativní roli ve vzniku diabetu 2. typu. (Fung et al., 2004) Více než polovina respondentů si myslí, že ano. Přesto se ale 42% respondentů domnívá, že ne.



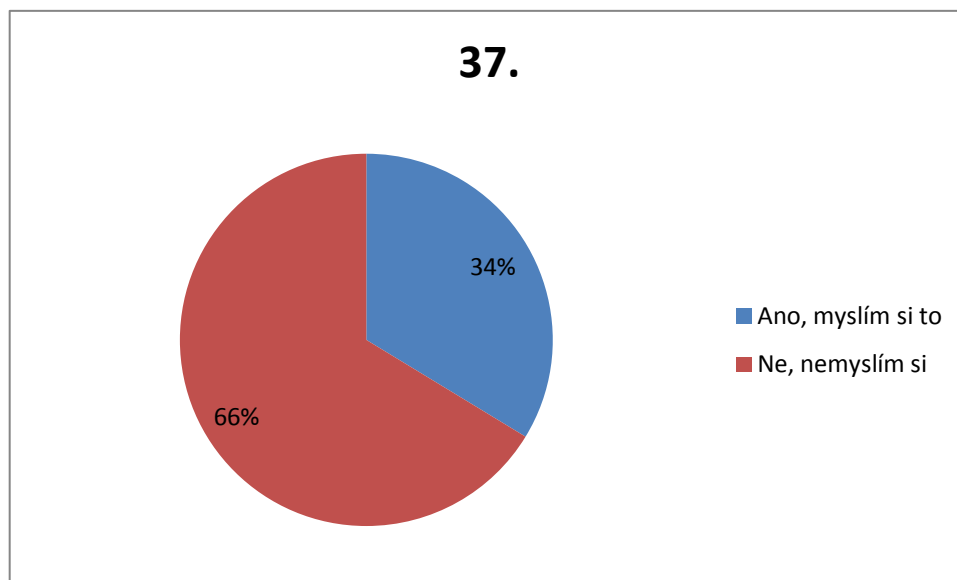
Otázka č. 36 - Myslíte si, že zvýšený příjem vlákniny má výrazný vliv v prevenci vzniku cukrovky?

Pomocí této otázky jsem zjišťovala informovanost respondentů v oblasti konzumace vlákniny a jejího vlivu na zdraví. 23% respondentů si myslí, že příjem vlákniny nemá tak výrazný vliv v prevenci diabetu 2. typu a největší skupinou byla skupina, která vybrala odpověď, že vláknina působí pouze jako čistič střeva.



Otázka č. 37 - Myslíte si, že mírná konzumace alkoholu má prospěšný vliv v prevenci vzniku cukrovky?

Podle studií je mírná konzumace alkoholu nejen preventivním opatřením diabetu 2. typu, ale i celkové mortality. Konzumace alkoholu do 10 g na den je i oproti abstinujícím jedincům prokázána jako prevence diabetu i mortality. (De Vegt et al., 2007) Větší část respondentů si myslí, že tomu tak není. Myslím, že je spíše rozšířeno tvrzení o červeném víně a jeho pozitivním vlivu na zdraví, především na kardiovaskulární systém.



Diskuze

Dotazník řádně vyplnilo a průzkumu se tak zúčastnilo 92 osob, z čehož bylo 54% žen a 46% mužů. Věkově byli rozděleni do několika kategorií. Ve věku 18-31 let bylo 15% respondentů a ve věku 31-40 let 12% respondentů. Větší skupinu tvořily osoby starší 41 a 61 let. Kategorii 41-60 let tvořilo 36% respondentů a nejstarší skupinu od 61 let a více tvořilo 37% respondentů.

Otázka č. 3 zjišťovala dosažené vzdělání dotazovaných. Nejvíce respondentů - 41% - byli vysokoškoláci. Další skupinu s 35% tvořily osoby se středním vzděláním s maturitou, 14% s vyšším odborným vzděláním a 9% bylo vyučeno. Pouze 1% respondentů mělo vzdělání základní.

Otázky v dotazníku č. 4 a 5 byly zaměřeny na hmotnost a výšku respondentů. Z těchto údajů jsem následně vypočetla jednotlivá BMI. 40% dotazovaných jsem zařadila do kategorie s BMI v normě. Dalších 38% už se řadilo do skupiny s nadváhou a 20% do skupiny s I. stupněm obezity. 1% dotazovaných spadalo do kategorie II. stupně obezity.

V současné době je ve společnosti velmi rozšířen kult ideálu krásy. Každý chce vypadat jako modelky v časopisech a především ženy tomuto trendu více propadají. Snaží se neustále hubnout podle různých diet, které většinou nemají žádný účinek. Možná proto, že ženy se více zajímají o to, jak vypadají, tak je obecně rozšířeno i to, že ženy častěji bojují s event.. přítomnou nadváhou nebo obezitou. Podle průzkumu je sice procento mužů s nadváhou oproti ženám o 7% nižší, přesto je u mužů podstatně vyšší procento osob s I. stupněm obezity a 3% osob s II. stupněm obezity. U žen je i podle průzkumu vyšší procento žen s BMI v normě.

Dále jsem se zajímala i o fakt, že ve společnosti je obecně rozšířeno, že lidé s vyšším vzděláním mají i průměrně nižší hmotnost. V rámci studie MONICA od Světové zdravotnické organizace se zjišťovala i souvislost úrovně vzdělání s BMI. Výsledky ukázaly, že nižší vzdělání má u zúčastněných mužů i žen souvislost s vyšším BMI. (WHO MONICA Project, 2000) Z mého průzkumu jsem zjistila, že respondenti s vysokoškolským vzděláním trpí z 55% nadváhou nebo obezitou.

Podle otázky číslo 23 mělo 100% dotazovaných v rodinné anamnéze diabetes jakéhokoliv typu. Součástí této otázky byla i podotázka, která zjišťovala množství příbuzných s diabetem a příbuzenský stav. Nejvíce respondentů mělo jednoho příbuzného s diabetem a nejčastější příbuzenský stav vzhledem k respondentovi byla matka. Pokud měl respondent dva příbuzné s diabetem, tak nejčastější kombinací byla matka s otcem. Podle rozsáhlé studie z 80. let se pomocí dotazníku zjistilo, že potomek dvou diabetiků 2. typu onemocní diabetem prakticky ve 100% případů a potomek jednoho diabetika ve více než 50%. (Svačina, 2008)

Otázky 24 a 25 byly zaměřeny na další onemocnění, která by mohla být diagnostikována u respondentů, a která patří také mezi složky metabolického syndromu a rizikové faktory vzniku diabetu 2. typu. Konkrétně šlo o hypertenzi a zvýšený cholesterol nebo triglyceridy. Diagnostikovanou hypertenzi zaškrtnulo 55% respondentů, zvýšený cholesterol nebo triglyceridy 43%. Bez hypertenze i zvýšeného cholesterolu/TG bylo 37% dotazovaných a naopak osob trpících oběma onemocněními bylo 36%.

Velmi důležitou součástí prevence diabetu je i screening. Osoby, které se nenacházejí v rizikové skupině, ale jejich věk je vyšší než 40 let, by měly navštěvovat lékaře kvůli měření hladiny glykémie jednou za dva roky. Osoby v riziku mají návštěvu lékaře doporučenou jednou ročně. Zajímalo mě, jestli respondenti ve věku nad 40 let pravidelné měření glykémie absolvují. 64% z nich tak opravdu činí. Dále mě zajímalo, jak tyto pravidelné kontroly dodržují respondenti, kteří mají v anamnéze také obezitu, hypertenzi nebo zvýšený cholesterol/TG. Polovina z respondentů s BMI vyšším než 30 navštěvují pravidelně měření hladiny glykémie. 79% respondentů s diabetem v rodinné anamnéze, s hypertenzí a se zvýšeným cholesterolem nebo TG také pravidelně sleduje hodnoty glykémie nalačno.

Otázka číslo 7 zjišťovala mezi respondenty množství kuřáků a nekuřáků. Kouření cigaret je považováno za jednu z příčin kardiovaskulárních onemocnění a nádorů. Určitou roli hraje i ve výskytu diabetu 2. typu. Během studie MONICA v severním Švédsku bylo sledováno přibližně 3400 mužů. Výsledky ukázaly u mužů kuřáků vyšší incidenci diabetu 2. typu. (Eliasson et al., 2004) Potěšil mě tedy fakt, že mezi respondenty průzkumu této bakalářské práce bylo procento kuřáků výrazně nižší než procento nekuřáků, kteří tvořili přes 70% dotazovaných.

Otázky 27, 28 a 29 mého dotazníku se týkaly obezity a souvislosti obezity a mírné redukce váhy se vznikem diabetu 2. typu. Jelikož diabetes 2. typu patří mezi hlavní komplikace obezity, považuji toto téma za důležité v prevenci diabetu. Zajímalo mě, jestli si respondenti, kteří mají v rodině diabetes (tvořili celý zkoumaný soubor) myslí, že cukrovku lze zařadit mezi jednu z hlavních komplikací obezity. Téměř 70% dotazovaných s tím souhlasila. Dále jsem další otázku směřovala na mírnou redukci váhy a její souvislost s časovým oddálením výskytu diabetu 2. typu. Podle studií (např. Williamson et al., 1995) je mírný úbytek váhy velmi výrazným preventivním opatřením v prevenci diabetu 2. typu. Výsledek byl, že 72% respondentů si myslelo, že mírná redukce má významnou roli v časnosti vzniku diabetu 2. typu. Tyto výsledky ukázaly, že respondenti mají povědomí o souvislosti obezity s cukrovkou 2. typu. Myslím si však, že v praxi se většina obézních osob v riziku diabetu 2. typu nežene do žádných velkých opatření tohoto typu. Je to dáno častou neochotou ve svém dosavadním životním stylu něco měnit.

Otázkou číslo 29 jsem zjišťovala znalost respondentů v oblasti dělení obezity na různé typy. S diabetem 2. typu se nejčastěji spojuje obezita typu androidního, tedy mužský typ obezity. Jedinci se ukládá tuk především v centrální oblasti pasu. Tuto obezitu lze také pojmenovat jako typ jablko (viz kapitola teoretické části 5. 1. Definice a klasifikace obezity). Pro osoby představuje zvýšené riziko metabolických onemocnění a komplikací. Téměř 70% respondentů nevědělo, co je androidní typ obezity. 21% dotazovaných odpovědělo správně a 11% si myslelo, že jde o tzv. gynoidní typ obezity- typu hruška. Tuto otázku jsem položila proto, že jsem předpokládala, že osoby, které mají v rodině diabetes mellitus, se více informují o této nemoci a zajímají se i o její prevenci. Je tedy možné, že se s tímto pojmem již mohli setkat, například v různých edukačních materiálech nebo v odborných letáčcích na toto téma.

Podle výživových doporučení pro obyvatelstvo ČR (jejich stručný přehled tzv. „Zdravá 13“) je pravidelné stravování doporučováno jako součást správného a zdravého životního stylu a hraje především roli v zábraně vzniku nadváhy a obezity. Je doporučeno rozdělit si denní příjem do 4-5 porcí a rozhodně nevynechávat snídani. Podle výsledků průzkumu se nejvíce respondentů stravuje 4x denně a zařazuje snídani, oběd, svačinu a večeři. Další nejčastější odpovědí bylo stravování 3x denně, které zahrnovalo snídani, oběd a večeři. Stejně procento, přibližně 15%, zaujímaly dvě skupiny- 5x denně a 6x denně a více. Velmi malé procento tvořily odpovědi respondentů, kteří se stravují pouze 2x denně. Předpokládala jsem, že toto bude častější odpověď, protože jsem se již často setkala s názorem, že lidé často vynechávají snídani a následně večer sní velkou večeři. Následující otázka číslo 21 zjišťovala názor respondentů na to, jestli myslí, že se stravují pravidelně během dne. 62% respondentů odpovědělo, že ano.

Fyzická aktivita, spojená i se správnými stravovacími návyky, je součástí zásad zdravého životního stylu. Hraje i velmi významnou roli v prevenci diabetu 2. typu, kde je považována za účinnější než samotná dietní opatření. Společně s dietními opatřeními má však v oblasti prevence výrazný vliv. V praxi je důležitá její dlouhodobost, a pokud pacient vytrvá, pozitivní účinky by se měly dostavit (viz kapitola teoretické části 7. 4. 1. Fyzická aktivita v prevenci diabetu 2. typu). Otázkou číslo 22 jsem zjišťovala, jestli se respondenti dostanou během týdne k větší pohybové aktivitě. Zmínila jsem i jako možnost pohybové aktivity svižnou chůzi, trvající alespoň 30 minut. Podle „Zdravé 13“ je pohyb velmi důležitý a je doporučeno denně se pohybovat alespoň 30 minut. Podle průzkumu se pouze 8% dotazovaných věnuje fyzické aktivitě denně. Nejvyšší procento zastupovala skupina respondentů, která se snažila zařadit pohyb alespoň jednou týdně. Další větší skupinu tvořili respondenti, kteří se nevěnují pohybové aktivitě vůbec.

Změny životního stylu, zahrnující především dietní opatření a fyzickou aktivitu, mají výrazný vliv v prevenci diabetu 2. typu (viz kapitola výše v teoretické části 7. 4. 1. Fyzická aktivita v prevenci diabetu 2. typu). Otázka číslo 31 zjišťovala názor respondentů na tato opatření. Velká část dotazovaných, přes 60%, tvrdila, že tato opatření hrají velkou roli, především v časnosti výskytu onemocnění. Dalších 27% si myslelo, že genetická predispozice nelze ovlivnit a 8% respondentů zaškrtnulo, že v prevenci lze uplatnit především léky.

Dietní postupy a opatření jsou v prevenci diabetu 2. typu velmi významné. Stručný přehled, shrnující základní dietní postupy v prevenci, je uveden výše v kapitole teoretické části - 8. 1. 2. Základní dietní postupy v prevenci diabetu 2. typu. Otázka číslo 33 dávala respondentům na výběr více možností, o kterých si mysleli, že patří mezi výraznější dietní opatření v prevenci diabetu. Správné odpovědi byly čtyři. Mezi výraznější jsem zařadila upřednostnění především rostlinných tuků a olejů před tuky živočišnými a také zábrana vzniku obezity resp. redukce hmotnosti alespoň o 5%. Další dvě správné odpovědi byly spíše doplňkové, předpokládala jsem, že respondenti nebudou mít až takový přehled o dietní prevenci, která se týká pití kávy nebo příjmu ořechů. Všechny čtyři správné odpovědi měl pouze jeden respondent. Nejvíce respondenti odpovídali s jednou odpovědí správnou a nejčastěji to byla odpověď A – upřednostnění rostlinných tuků a olejů před živočišnými. Dále mělo 25% respondentů dvě odpovědi správně a nejčastější kombinací byly odpovědi A a F, tedy upřednostnění rostlinných tuků a zábrana vzniku obezity. Pokud respondenti zaškrtnuli tři správné odpovědi, zaškrtovali kromě A a F nejčastěji odpověď D- příjem ořechů. Častá odpověď F- zábrana vzniku obezity mezi respondenty má zřejmě spojitost i s výsledky otázek o souvislosti diabetu s obezitou. Příjem kávy je zřejmě ve společnosti spíše spojen s negativním vlivem na krevní tlak a možná proto lidé kávu neřadí mezi opatření prospěšné zdraví. Pokud respondenti zaškrtovali špatné odpovědi, tak nejčastěji zmíněnou byla odpověď C- příjem potravin, které nasýtí jen krátkodobě, způsobující rychlý vzestup hladiny cukru v krvi (tzv. potraviny s vysokým glykemickým indexem). Potravinám a glykemickému indexu je věnována kapitola teoretické části 8. 4. 3. Glykemický index. V prevenci diabetu mají především vliv potraviny s nízkým glykemickým indexem. Je tedy zřejmé, že část společnosti stále nemá o těchto potravinách a o jejich působení takový přehled.

Otázky 8 až 19 jsou věnovány příjmu jednotlivých druhů potravin a nápojů. Dále otázky 34, 36 a 37 zjišťovaly názor respondentů na konzumaci druhotně zpracovaného masa, vlákniny a alkoholu, které mají podle studií určitý vliv v prevenci výskytu diabetu 2. typu. Konzumaci jednotlivých potravin jsem porovnávala i s výživovými doporučeními „Zdravé 13“ a také se studiemi, které sledovaly vliv příjmu těchto potravin v prevenci diabetu 2. typu.

Velmi oblíbenou je u nás konzumace druhotně zpracovaného masa. Lidé si oblíbili různé druhy uzenin, párky, klobásy, paštiky apod. Podle průzkumu přes 60% respondentů konzumuje tyto potraviny občas. Dalších 24% dokonce několikrát do týdne. Vůbec pouze 9% a 2% každý den. Druhotně zpracované maso se podle průzkumu stále objevuje v jídelníčku většiny respondentů. „Zdravá 13“ tyto potraviny nedoporučuje. Jsou bohaté na živočišné tuky a mají i zvýšený obsah soli. V prevenci diabetu 2. typu proběhlo několik studií, které se těmito potravinami zabývají. Podle rozsáhlé americké studie Women Health Study (Fung et al., 2004) je příjem druhotně zpracovaného masa spojen s vysokým rizikem výskytu diabetu 2. typu. Otázkou číslo 34 v dotazníku jsem zjišťovala názor na konzumaci druhotně zpracovaného masa a její souvislost se vznikem cukrovky. Více než polovina respondentů řadí tento druh potravin mezi rizikové. Přesto ale 42% s negativním vlivem na vznik diabetu 2. typu nesouhlasilo. Myslím si, že lidé s tímto nesouhlasili, protože si stále neuvědomují, jaké množství skrytých živočišných tuků tyto masné výrobky obsahují.

Studie uvedená v kapitole 8. 3. 1. Příjem druhotně zpracovaného masa v dietní prevenci diabetu 2. typu byla také věnována příjmu masa červeného. Výsledky ukázaly, že příjem červeného masa má také určitý negativní vliv na vznik diabetu 2. typu. Je proto doporučován jako preventivní opatření především příjem masa drůbežího. (Svačina, 2008) Podle průzkumu této bakalářské práce větší část respondentů- přesněji 65%- spíše upřednostňuje konzumaci masa tmavého a červeného (vepřové, hovězí, zvěřina) před konzumací masa bílého, jako je právě maso drůbeží nebo také ryby.

Ryby by měly být podle výživových doporučení („Zdravá 13“) také součástí každého racionálního jídelníčku. Mořské druhy obsahují méně tuku a jsou bohaté na omega-3 polynenasycené mastné kyseliny, které jsou zdraví velmi prospěšné. Je doporučeno ryby konzumovat alespoň 2x týdně. Podle průzkumu konzumují respondenti ryby nejčastěji 1x až 2x týdně. To je pozitivní výsledek. 35% dotazovaných však týdně ryby nekonzumuje vůbec. Tato otázka byla směřována především na konzumaci týdně, takže pokud respondenti odpověděli vůbec, může to také znamenat, že ryby konzumují, ale například jen 1x až 2x do měsíce nebo jen občas.

Ořechy jsou zdraví také velmi prospěšné, ovšem jen v mírném množství. „Zdravá 13“ jejich konzumaci doporučuje zařadit, ale jen občas a v umírněném množství. Ořechy jsou bohaté na polynenasycené mastné kyseliny, vlákninu nebo hořčík a i jejich glykemický index je relativně nízký (viz kapitola teoretické části 8. 7. Ořechy). 68% respondentů uvedlo, že ořechy konzumují občas a 20% nekonzumuje ořechy vůbec. Myslím, že lidé ořechy také nekonzumují tak často proto, protože jejich cena za malé množství je na trhu poměrně vysoká. Také se často setkávám s názorem, že ořechy jsou příliš tučné. Konzumace ořechů je podle studií také řazena k dietním opatřením v prevenci diabetu 2. typu. (Jiang, 2002)

Upřednostnění rostlinných tuků před tuky živočišnými patří nejen mezi výživová doporučení podle „Zdravé 13“, ale také k dietním opatřením v prevenci diabetu 2. typu. Nejlepší je konzumace ve formě olejů (řepkový, olivový, apod.) a ve formě margarínů typu Flora, Rama, které obsahují méně nasycených mastných kyselin. Otázka číslo 12 zjišťovala míru konzumace klasického másla v kostce, které tvoří tuky živočišné, oproti spotřebě rostlinných tuků ve formě olejů nebo margarínů. Většina respondentů- přes 60%- stále dává přednost klasickému máslu v kostce.

Luštěniny by měly být součástí každého jídelníčku alespoň 1x týdně. („Zdravá 13“) Otázka číslo 16 zjišťovala konzumaci luštěnin u respondentů. Pouze 20% dotazovaných je zařazuje pravidelně 1x týdně do svého jídelníčku. Přes 70% konzumuje luštěniny jen občas.

Vláknina a potraviny, které ji obsahují, jsou doporučovány zařazovat ke konzumaci každý den. Především vláknina celozrnná a celozrnné výrobky patří podle studií mezi dietní opatření v prevenci diabetu 2. typu. (Montonen et al., 2003) Konzumaci celozrnného pečiva u respondentů jsem zjišťovala pomocí otázky číslo 14. Téměř 50% konzumuje tyto potraviny jen občas. 27% respondentů několikrát týdně a pouze 8% denně. Naopak 27% respondentů dává přednost pečivu bílému, jako jsou housky a rohlíky. K této otázce jsem ještě zařadila podotázku, která zjišťovala názor respondentů na pravost celozrnného pečiva, které nakupují. Často se můžeme v obchodech setkat s pečivem, které se pouze tváří jako celozrnný výrobek. Většinou je to pečivo jen tmavě obarvené a lehce posypané semínky. Přestože byla větší polovina respondentů přesvědčená, že jimi nakupované pečivo skutečně celozrnné je, stále bylo poměrně vysoké procento respondentů, kteří o tom přesvědčení nebyli (46%). Studie věnované celozrnným výrobkům a celozrnné vláknině prokázaly, že v dietní prevenci hrají tyto potraviny také důležitou roli. U celozrnných výrobků byl však pozitivní vliv přisuzován spíše vláknině, kterou obsahují. Zajímalo mě, co si o vláknině a jejím vlivu ve výskytu diabetu 2. typu myslí dotazovaní respondenti. Pomocí otázky číslo 36 jsem zjistila, že vyšší procento respondentů si myslí, že vláknina působí pouze jako „čistič střev“. O něco nižší procento dotazovaných zastávalo už názor, že vláknina má vliv na vstřebávání některých živin ve střevě a může tak regulovat i rychlost vzestupu hladiny cukru v krvi.

Podle výživových doporučení „Zdravé 13“ je důležité denně konzumovat ovoce a zeleninu v syrovém i vařeném stavu. Je doporučeno alespoň 500 g ovoce a zeleniny na den. Pomocí otázky číslo 15 jsem zjišťovala frekvenci konzumace tohoto doporučeného množství. 70% respondentů toto množství nekonzumuje. Konzumace zeleniny a ovoce je přitom důležitá v prevenci mnoha onemocnění, jako jsou nádory a KVO onemocnění (viz kapitola teoretické části 8. 6. Příjem ovoce a zeleniny). Ovoce a zelenina obsahují množství vitaminů, vlákninu a další zdraví prospěšné látky (antioxidanty, fytochemické látky), které se podle studií pravděpodobně uplatňují i v prevenci diabetu 2. typu. (Carter et al., 2010)

Otázka číslo 17 zjišťovala oblíbenost sladkostí a slazených nápojů u respondentů. Podle výživových doporučení („Zdravá 13“) je potřeba příjem cukrů spíše omezovat a to hlavně ve formě sladkých nápojů, sladkostí, kompotů a zmrzliny. Naopak je spíše lepší příjem komplexních sacharidů (polysacharidů). (Svačina, 2008) Tyto polysacharidy a jejich rychlejší či pomalejší štěpení na jednoduché sacharidy pomáhají udržovat stálou hladinu glykémie v krvi. Jsou obsaženy především v obilovinách, luštěninách, zelenině, ovoci a v bramborách. Naopak jednodušší sacharidy- disacharidy jsou rychleji štěpeny na vstřebatelné jednoduché monosacharidy a nedokáží v organismu člověka tvořit potřebnou hladinu glukózy. Kvůli jejich sladké chuti si na ně ale člověk vytváří rychlejší návyk. Tyto sacharidy jsou právě nejvíce obsaženy ve slazených nápojích a sladkostech. (Kun, 2008) Podle průzkumu 43% respondentů konzumuje sladké nápoje a sladkosti jen občas. Dalších 35% respondentů neodolá sladkému několikrát do týdne. A 13% dotazovaných si neodepře sladké každý den. Ve společnosti je i často rozšířeným tvrzením, že cukrovku přece musí způsobovat vysoká spotřeba sladkého- tedy cukru. Konzumace sladkého však spíše zvyšuje energetický příjem, který vede k obezitě a ta následně způsobuje i jednodušší přechod k diabetu 2. typu. (Svačina, 2008)

K dietním opatřením v prevenci diabetu 2. typu patří také pití kávy. Podle studie uvedené v kapitole teoretické části- pití kávy jako dietní prevence diabetu 2. typu, je především zásadní množství šálků vypitých za den. Pozitivní vliv má 7 a více šálků kvalitní kávy. Dále i 3 až 4 šálky denně prokázaly určitý význam. (Van Damm et al., 2002) Respondenti pijí nejvíce 2 šálky denně a další větší část tvoří 1 šálek denně. 3 a 4 šálky denně mají také poměrně velké procento. Pouze 3% respondentů vypije 5 a více šálků za den.

Jako poslední položku této diskuze jsem zařadila alkohol. Zvýšený a častý příjem alkoholu je spojován s řadou vážných onemocnění. Jde především o jaterní choroby (steatóza, steatohepatitida, fibróza a v konečné fázi cirhóza jater) a záněty slinivky břišní. Souvislost byla prokázána i s některými nádory. Negativní efekt alkoholu je dále potencován i kouřením. (Svačina, Bretšnajdrová, 2008) Podle studií je však mírná konzumace alkoholu preventivním opatřením nejen diabetu 2. typu, ale i celkové mortality. (De Vegt et al., 2002) U mírných konzumentů do 10 g alkoholu denně je prokázáno snížené riziko vzniku diabetu 2. typu a i celkové mortality. Naopak osoby se zvýšenou konzumací a nebo i osoby abstinující mají ve srovnání se skupinou mírných konzumentů riziko vzniku onemocnění vyšší. (De Vegt et al., 2002). Podle Svačiny (2008) je za lehkou spotřebu u žen považována konzumace alkoholu do 10g a u mužů do 15 g. Obvyklá dávka, tedy 1 drink, je obvykle 250 ml piva, 100 ml vína a 25 ml lihovin. (Svačina, 2008) Otázkou číslo 37 jsem zjišťovala, jaký názor mají respondenti na mírnou konzumaci alkoholu a její spojitost s prevencí diabetu 2. typu. Většina respondentů (66%) si myslela, že alkohol v této oblasti nehraje žádnou roli.

Podle průzkumu a otázky číslo 8 respondenti nejvíce konzumují alkohol 2x až 3x týdně. Podle očekávání byla další početnější skupinou konzumentů, kteří se napijí 1x za týden. 17% respondentů pije alkohol 1x za měsíc a 14% nepije alkohol vůbec. Denně se napije 11% a 7% tvoří osoby konzumující alkohol 4x až 5x týdně. Průměrné množství alkoholu na den jsou u mužské části respondentů dvě velká piva a u žen dvě sklenky vína. Dále mě zajímalo průměrné množství a druh alkoholu u častých konzumentů alkoholu. Zařadila jsem do této skupiny respondenty pějící alkohol denně nebo až 5x týdně. Muži vypijí průměrně 1 l piva a ženy 1 l piva nebo 0,4 l vína.

Doporučení pro praxi

V rámci praxe je určitě důležitá role lékařů, především praktických. Správná anamnéza pacienta a pravidelný screening může jednodušeji odhalit rizikové jedince. Následné doporučení pravidelných měření hodnot glykémie hraje také důležitou roli. Pokud lékař nespolupracuje s nutričním terapeutem je potřeba pacienta v riziku řádně edukovat, seznámit ho s onemocněním diabetes mellitus a s možnostmi prevence.

Jako budoucí nutriční terapeut si však myslím, že kvalitní spolupráce lékaře a nutričního terapeuta má také výrazný vliv. Nutriční terapeut má možnost seznámit pacienta v riziku s dietními vlivy v prevenci diabetu 2. typu. Je potřeba s pacientem rozmlouvat o jednotlivých druzích potravin, poukazovat na jejich rizikovost či správnost konzumace. Nutriční terapeut může sestavit pacientovi i správný jídelníček na míru a tím mu i jeho úlohu ulehčit. Přece jenom se stále spíše setkáváme s neochotou pacientů něco měnit. Fyzická aktivita a náhlá změna jídelníčku je pro mnohé jedince noční můrou a proto častěji sahají po lécích, jako po účinné, ale dražší prevenci. Myslím si však, že správná edukace a informovanost pacienta i v oblasti nefarmakologické prevence mají určitý vliv a měl by na ně být kladen důraz u všech rizikových pacientů.

Závěr

Počet diabetiků u nás i ve světě narůstá a stává se příčinou úmrtí u stále více osob. Celosvětově lze toto onemocnění označit i za epidemii. Prevence stojí proto na prvním místě.

Tato bakalářská práce se zabývala dietní prevencí diabetu 2. typu. Diabetes mellitus 2. typu má v rámci diabetického syndromu největší zastoupení a jeho výskyt, tedy především časnost jeho vzniku u jedince v riziku, lze ovlivnit několika druhy preventivních opatření.

Uplatnění preventivních opatření vzniku diabetu 2. typu předchází i pochopení patofyziologie a seznámení se s rizikovými faktory samotného onemocnění. Proto jsem teoretickou část této práce rozdělila na dvě poloviny. Cílem první části bylo seznámit se s onemocněním diabetes mellitus, jeho patofyziologií, komplikacemi i následky. Další části pojednávaly o rizikových faktorech predikujících diabetes mellitus 2. typu, o předchorobí, které předchází diabetu, tzv. prediabetes, o metabolickém syndromu a neposledně i o obezitě, které hraje zásadní roli ve výskytu diabetu 2. typu. Jednu kapitulu jsem věnovala i screeningu, který je ve vyhledávání osob v riziku také velmi důležitý.

Prevenci je věnována další rozsáhlá část. Preventivní opatření je potřeba směřovat na osoby, které se nacházejí v rizikové skupině a najdeme tak u nich dva či více rizikových faktorů předurčujících možný výskyt tohoto onemocnění. Jsou to především: rodinná anamnéza diabetu, obezita se zvýšeným obvodem pasu, gestační diabetes v anamnéze, zvýšená glykémie nebo inzulinémie, stoupající hmotnost v dospělosti, nízká porodní hmotnost, dietní vlivy, snížená fyzická aktivita, výskyt hypertenze nebo dalších složek metabolického syndromu, léčba psychofarmaky nebo antihypertenzivy nebo dále například i kouření a zvýšené zánětlivé parametry.

Preventivní opatření dělíme na opatření farmakologického rázu, opatření zahrnující dietní změny nebo dále zvýšení fyzické aktivity.

V rámci farmakologické prevence se nejčastěji uplatňují léky orlistat, metformin či akarióza. Mnoho pacientů volí raději tento způsob, jelikož tím nemusí podstupovat příliš velké změny ve svém dosavadním životním stylu.

Mezi nefarmakologická preventivní opatření řadíme především fyzickou aktivitu, omezení sedavého způsobu života a i mírnou redukci hmotnosti u obézních osob.

Dalším nefarmakologickým opatřením je i prevence dietní, které jsem věnovala větší část teoretické části této bakalářské práce. Jednotlivé kapitoly se zabývaly určitými druhy potravin a nápojů a vlivem jejich konzumace ve výskytu diabetu 2. typu. Snažila jsem se ke každé z nich vyhledávat a uvádět různé studie, které tento vliv zkoumaly.

Cílem teoretické části této bakalářské práce bylo především získat teoretické poznatky z oblasti diabetologie. Seznámila jsem se do hloubky s onemocněním diabetes mellitus 2. typu a jako budoucí nutriční terapeut jsem získala důležitý přehled v oblasti dietní prevence tohoto onemocnění. Myslím tedy, že jsem tento stanovený cíl splnila.

Cílem praktické části této bakalářské práce bylo seznámit se se stravovacími návyky respondentů a jejich informovanosti v oblasti prevence diabetu 2. typu. Respondenti patřili do skupiny se zvýšeným rizikem vzniku diabetu 2. typu. Dotazníky jsem tak směřovala především k osobám s diabetem v rodinné anamnéze a tyto osoby nakonec tvořily 100% všech zařazených respondentů do průzkumu. Dvě otázky z dotazníku sledovaly i výskyt hypertenze a zvýšeného cholesterolu u dotazovaných. Jedna otázka byla věnována pravidelnosti návštěv lékaře kvůli měření hladiny glykémie v krvi. Zbytek otázek, týkajících se prevence jsem zaměřila na prevenci dietní, vliv fyzické aktivity a redukce hmotnosti. Dále jsem zjišťovala i povědomí respondentů o souvislosti obezity s výskytem diabetu 2. typu a zajímalo mě také, jestli je mezi respondenty velké množství kuřáků. Výsledky jsem porovnávala nejen se zmíněnými studiemi v teoretické části, ale i s tzv. „Zdravou 13“ – stručným přehledem výživových doporučení pro obyvatelstvo České republiky (viz příloha č. 2).

Ve stravovacích návycích a zvyklostech respondentů jsem našla menší rezervy. Především je to problém nízké konzumace ovoce a zeleniny, luštěnin, celozrnných výrobků a rostlinných tuků ve formě olejů a kvalitních margarínů. Naopak jsem zvýšenou konzumaci zaznamenala u tuků živočišných, tmavého a červeného masa, druhotně zpracovaného masa, sladkostí a alkoholu. U alkoholu byl i problém v množství. Většina respondentů, která konzumovala alkohol, vypila průměrně vyšší dávku alkoholu na den než je doporučované množství. Pravidelnost ve stravování jsem označila za uspokojující.

Dalším dílčím cílem průzkumu byl počet kuřáků mezi respondenty. Velmi mě potěšil fakt, že mezi dotazovanými bylo přes 70% respondentů- nekuřáků.

Zjišťovala jsem i jak často se osoby v riziku diabetu věnují fyzické aktivitě. Jako příklad jsem uvedla svižnou chůzi po dobu 30 minut. Bohužel velké procento respondentů se nevěnovalo pohybové aktivitě vůbec a další větší část pouze 1x týdně.

Cílem průzkumu bylo také zjistit pravidelnost návštěv lékaře respondenty, v rámci preventivního měření hodnot hladiny glykémie. Zaměřila jsem se na několik skupin, na osoby ve věku nad 40 let, na osoby obézní a osoby s hypertenzí a zvýšeným cholesterolem či triglyceridy v krvi. Více než polovina respondentů ze všech jednotlivých skupin navštěvuje svého lékaře pravidelně.

Diabetes mellitus 2. typu je jednou z hlavních komplikací obezity a společně patří mezi významné složky metabolického syndromu. Cílem průzkumu bylo také zjistit povědomí respondentů o souvislosti diabetu a obezity. Většina respondentů řadila diabetes mezi jednu z hlavních komplikací obezity a myslela si, že mírnou redukcí u obézních osob lze ovlivnit i časnost výskytu diabetu 2. typu. Více než polovina respondentů také odpovídala, že změny v dietě a zvýšení fyzické aktivity mají významný vliv v časnosti výskytu vzniku diabetu 2. typu.

Otázky týkající se dietní prevence zjišťovaly informovanost respondentů v této oblasti. Mírnou konzumaci alkoholu a příjem vlákniny většina respondentů neoznačila jako dietní opatření v prevenci diabetu 2. typu. Konzumace druhotně zpracovaného masa už podle většího procenta dotazovaných vliv v prevenci má. Jako výraznější dietní opatření v prevenci označovali respondenti nejčastěji upřednostnění rostlinných tuků před živočišnými a zábranu vzniku obezity, resp. redukci hmotnosti alespoň o 5%. Menší část označila i příjem ořechů jako dietní opatření, ale příjem kávy patřil spíše k odpovědím spíše opomíjeným.

Cílem praktické části bylo především zjistit stravovací návyky dotazovaných a informovanost respondentů v oblasti prevence diabetu 2. typu a jeho souvislosti s obezitou. Přestože jsem musela dvě otázky z důvodu špatné formulace z dotazníku vyřadit, myslím, že cíle průzkumu a praktické části jsem splnila. Komplikací byl nedostatek respondentů, kteří byli často neochotní dotazník vyplňovat. Přes veškerou snahu bylo jejich konečné číslo bohužel jen 92. S větším počtem by byl výsledek samozřejmě přesvědčivější. Dvě otázky jsem také bohužel špatně formulovala, čímž jsem průzkum ochudila o dva zajímavé poznatky. Přesto si myslím, že s výsledky se dalo dobře pracovat, a že průzkum splnil svůj účel.

Použitá literatura

- 2011 National Diabetes Fact Sheet: Diagnosed and undiagnosed diabetes in the United States, all ages, 2010. In: *Centers for Disease Control and Prevention: Diabetes Public Health Resource* [online]. 2011 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/estimates11.htm#7>
- BEDNÁŘOVÁ, Daniela. Light potraviny svádí k větší spotřebě. In: *Vim, co jím* [online]. 2013 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: http://www.vimcojim.cz/cs/spotrebitel/zdrava-vyziva/chytry-nakup/Light-potraviny-svadi-k-vetsi-spotrebe__s637x7844.html
- BRUNOVÁ, Jana a Josef BRUNA. *Klinická endokrinologie a zobrazovací diagnostika endokrinopatií*. Praha: Maxdorf, 2009, 456 s. ISBN 978-807-3451-905.
- CARTER, P., L. J. GRAY, J. TROUGHTON, K. KHUNTI a M. J. DAVIES. Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *BMJ* [online]. 2010-08-19, vol. 341, aug18 4, c4229-c4229 [cit. 2014-04-30]. DOI: 10.1136/bmj.c4229. Dostupné z: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.c4229>
- DAŇKOVÁ, Martina. Potraviny a glykemický index. *Obesity News: Noviny pro prevenci a léčbu obezity* [online]. 2014, č. 3 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://www.obesity-news.cz/index.php?pg=clanek&id=593>
- DE VEGT, Femmie, Jacqueline M. DEKKER, Willem-Jan A. GROENEVELD, Giel NIJPELS, Coen D.A. STEHOUWER, Lex M. BOUTER a Robert J. HEINE. Moderate alcohol consumption is associated with lower risk for incident diabetes and mortality: the Hoorn Study. *Diabetes Research and Clinical Practice* [online]. 2002, vol. 57, issue 1, s. 53-60 [cit. 2014-04-12]. DOI: 10.1016/S0168-8227(02)00013-X. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S016882270200013X>
- DÍTĚ, Petr. *Vnitřní lékařství*. 2., dopl. a přepr. vd. Praha: Galén, 2007, xx, 586 s. ISBN 978-807-2624-966.
- Doporučený postup péče o diabetes mellitus 2. typu: aktualizace 2012. In: *Česká diabetologická společnost* [online]. © 2014, 25. 4. 2014 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/dm2_12.pdf
- Doporučený postup péče o nemocné s prediabetem 2012: Společné doporučení České diabetologické společnosti ČLS JEP a České internistické společnosti ČLS JEP. In: *Česká diabetologická společnost* [online]. ©2014, 25. 4. 2014 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: http://www.diab.cz/dokumenty/Prediabetes_2012.pdf
- DOSTÁLOVÁ, Jana, Marie KUNEŠOVÁ, Pavel OTOUPAL a Tamara STARNOVSKÁ. Zdravá třináctka - stručná výživová doporučení pro širokou veřejnost. *Výživa a potraviny* [online]. 2006, roč. 2006, č. 1 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://www.vyzivaspol.cz/rubrika-dokumenty/zdrava-trinactka-strucna-vyzivova-doporuceni.html>
- ELIASSEN, M, K ASPLUND, S NASIC a B RODU. Influence of smoking and snus on the prevalence and incidence of type 2 diabetes amongst men: the northern

- Sweden MONICA study. *Journal of Internal Medicine* [online]. 2004, n. 256 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15257722>
- ESTRUCH, Ramón, Emilio ROS, Jordi SALAS-SALVADÓ, Maria-Isabel COVAS, Dolores CORELLA, Fernando ARÓS, Enrique GÓMEZ-GRACIA, Valentina RUIZ-GUTIÉRREZ, Miquel FIOL, José LAPETRA, Rosa Maria LAMUELA-RAVENTOS, Lluís SERRA-MAJEM, Xavier PINTÓ, Josep BASORA, Miguel Angel MUÑOZ, José V. SORLÍ, José Alfredo MARTÍNEZ a Miguel Angel MARTÍNEZ-GONZÁLEZ. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet. *New England Journal of Medicine* [online]. 2013-04-04, vol. 368, issue 14, s. 1279-1290 [cit. 2014-04-12]. DOI: 10.1056/NEJMoa1200303. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMoa1200303>
 - FAIT, Tomáš, Michal VRABLÍK a Richard ČEŠKA. *Preventivní medicína*. Praha: Maxdorf, 2008, 551 s. ISBN 978-807-3451-608.
 - FUNG, Teresa T., Frank B. HU, Mark A. PEREIRA, Simin LIU, Meir J. STAMPFER, Graham A. COLDITZ a Walter C. WILLETT. Whole-grain intake and the risk of type 2 diabetes: a prospective study in men. *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. 2002, vol. 76, no. 3, s. 530-540 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://ajcn.nutrition.org/content/76/3/535.full>
 - FUNG, Teresa T., Matthias SCHULZE, JoAnn E. MANSON, Walter C. WILLETT a Frank B. HU. Dietary Patterns, Meat Intake, and the Risk of Type 2 Diabetes in Women. *Archives of Internal Medicine* [online]. 2004-11-08, vol. 164, issue 20, s. 2235- [cit. 2014-04-12]. DOI: 10.1001/archinte.164.20.2235. Dostupné z: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinte.164.20.2235>
 - HAINER, Vojtěch. *Základy klinické obezitologie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, xxvi, 422 s., 16 s. barev. obr. příl. ISBN 978-802-4732-527.
 - HALUZÍK, Martin. *Průvodce léčbou diabetu 2. typu pro internisty*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2011, 150 s. Aeskulap. ISBN 978-802-0424-051.
 - HLAVATÝ, Petr. Vliv tuků na naše zdraví. *Obesity News: Noviny pro prevenci a léčbu obezity* [online]. 2011, č. 3 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://www.obesity-news.cz/index.php?pg=clanek&id=297>
 - HU, Frank B. Television Watching and Other Sedentary Behaviors in Relation to Risk of Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus in Women. *JAMA* [online]. 2003-04-09, vol. 289, issue 14, s. 1785- [cit. 2014-04-12]. DOI: 10.1001/jama.289.14.1785. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.289.14.1785>
 - CHAN, J. M., E. B. RIMM, G. A. COLDITZ, M. J. STAMPFER a W. C. WILLETT. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men. *Diabetes Care* [online]. 1994-09-01, vol. 17, issue 9, s. 961-969 [cit. 2014-04-29]. DOI: 10.2337/diacare.17.9.961. Dostupné z: <http://care.diabetesjournals.org/cgi/doi/10.2337/diacare.17.9.961>
 - JANKET, S.-J., J. E. MANSON, H. SESSO, J. E. BURING a S. LIU. A Prospective Study of Sugar Intake and Risk of Type 2 Diabetes in Women.

- Diabetes Care* [online]. 2003-04-01, vol. 26, issue 4, s. 1008-1015 [cit. 2014-04-12]. DOI: 10.2337/diacare.26.4.1008. Dostupné z: <http://care.diabetesjournals.org/cgi/doi/10.2337/diacare.26.4.1008>
- JIANG, Rui. Nut and Peanut Butter Consumption and Risk of Type 2 Diabetes in Women. *JAMA* [online]. 2002-11-27, vol. 288, issue 20, s. 2554- [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.288.20.2554>
 - KAREN, Igor a Miroslav SOUČEK. *Metabolický syndrom - diagnostika a léčba: doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře : 2007* [online]. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2007, 6 s. [cit. 2014-04-29]. Doporučené postupy pro praktické lékaře. ISBN 978-80-86998-11-4. Dostupné z: http://www.svl.cz/Files/nastenka/page_4766/Version1/MS-diagnostika-lecba.pdf
 - KAREN, Igor a Štěpán SVAČINA. *Prediabetes: doporučený diagnostický a terapeutický postup pro všeobecné praktické lékaře* [online]. 1. vyd. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, Společnost všeobecného lékařství, 2012, 8 s. [cit. 2014-04-29]. Doporučené postupy pro praktické lékaře. ISBN 978-80-86998-56-5. Dostupné z: http://www.svl.cz/Files/nastenka/page_4771/Version1/Prediabetes.pdf
 - KAREN, Igor, Štěpán SVAČINA a Jan ŠKRHA. *Diabetes mellitus: doporučený postup péče o pacienty s diabetes mellitus : [novelizace 2013]* [online]. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, c2013, 21 s. [cit. 2014-04-29]. Doporučené postupy pro všeobecné praktické lékaře. ISBN 978-80-86998-61-9. Dostupné z: http://www.svl.cz/Files/nastenka/page_5468/Version1/DM.pdf
 - KUN. Sacharidy. In: *Společnost pro výživu* [online]. 2009 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://www.vyzivaspol.cz/encyklopedie-vyzivy-s-hesla/sacharidy.html>
 - KVAPIL, Milan a Jindra PERUŠIČOVÁ. *Postprandiální glykémie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2006, 226 s. ISBN 80-725-4785-2.
 - LAAKSONEN, D. E., J. LINDSTROM, T. A. LAKKA, J. G. ERIKSSON, L. NISKANEN, K. WIKSTROM, S. AUNOLA, S. KEINANEN-KIUKAANNIEMI, M. LAAKSO, T. T. VALLE, P. ILANNE-PARIKKA, A. LOUHERANTA, H. HAMALAINEN, M. RASTAS, V. SALMINEN, Z. CEPAITIS, M. HAKUMAKI, H. KAIKKONEN, P. HARKONEN, J. SUNDVALL, J. TUOMILEHTO a M. UUSITUPA. Physical Activity in the Prevention of Type 2 Diabetes: The Finnish Diabetes Prevention Study. *Diabetes* [online]. 2004-12-22, vol. 54, issue 1, s. 158-165 [cit. 2014-04-29]. DOI: 10.2337/diabetes.54.1.158. Dostupné z: <http://diabetes.diabetesjournals.org/cgi/doi/10.2337/diabetes.54.1.158>
 - LARSSON, S. C. a A. WOLK. Magnesium intake and risk of type 2 diabetes: a meta-analysis. *Journal of Internal Medicine* [online]. 2007, vol. 262, issue 2, s. 208-214 [cit. 2014-04-12]. DOI: 10.1111/j.1365-2796.2007.01840.x. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2796.2007.01840.x>
 - MARTINEZ-GONZALEZ, M A, C d. I. FUENTE-ARRILLAGA, J M NUNEZ-CORDOBA, F J BASTERRA-GORTARI, J J BEUNZA, Z VAZQUEZ, S

- BENITO, A TORTOSA a M BES-RASTROLLO. Adherence to Mediterranean diet and risk of developing diabetes: prospective cohort study. *BMJ* [online]. 2008-06-14, vol. 336, issue 7657, s. 1348-1351 [cit. 2014-04-12]. DOI: 10.1136/bmj.39561.501007.BE. Dostupné z: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.39561.501007.BE>
- MONTONEN, Jukka, Paul KNEKT, Arpo AROMAA a Antti REUNANEN. Whole-grain and fiber intake and the incidence of type 2 diabetes. *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. 2003, roč. 77, č. 3, s. 622-629 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://ajcn.nutrition.org/content/77/3/622.full>
 - Národní diabetologický program 2012- 2022. In: *Česká diabetologická společnost* [online]. © 2014 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://www.diab.cz/narodni-diabetologicky-program-2012-2022>
 - Obesity and overweight. In: *World Health Organisation: Media centre* [online]. 2013 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
 - OBESITY NEWS. Vlákna a redukce hmotnosti. *Obesity News: Noviny pro prevenci a léčbu obezity* [online]. 2008, č. 8 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://www.obesity-news.cz/index.php?pg=clanek&id=96>
 - OLŠOVSKÝ, Jindřich. *Diabetes mellitus 2. typu: průvodce ošetřujícího lékaře*. Praha: Maxdorf, c2012, 85 s. Farmakoterapie pro praxi, sv. 51. ISBN 978-807-3452-773.
 - PAN, X. R., G. W. LI, Y. H. HU, J. X. WANG, W. Y. YANG, Z. X. AN, Z. X. HU, J. LIN, J. Z. XIAO, H. B. CAO, P. A. LIU, X. G. JIANG, Y. Y. JIANG, J. P. WANG, H. ZHENG, H. ZHANG, P. H. BENNETT a B. V. HOWARD. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care* [online]. 1997-04-01, vol. 20, issue 4, s. 537-544 [cit. 2014-04-05]. DOI: 10.2337/diacare.20.4.537. Dostupné z: <http://care.diabetesjournals.org/cgi/doi/10.2337/diacare.20.4.537>
 - *Péče o nemocné cukrovkou 2012* [online]. 2012 [cit. 2014-04-29]. ISBN 978-80-7472-082-6. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/publikace/pece-nemocne-cukrovkou-2012>
 - PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 4., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, c2010, 743 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-216-2.
 - PELIKÁNOVÁ, Terezie a Vladimír BARTOŠ. *Praktická diabetologie*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, c2011, 742 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-244-5.
 - PELIKÁNOVÁ, Terezie. *Diabetologie a vybrané kapitoly z metabolismu*. 1. vyd. Praha: TRITON, 2003, 119 s. Vnitřní lékařství, sv. 4. ISBN 80-725-4358-X.
 - PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Diabetes mellitus 2. typu: praktická rukověť*. 1. vyd. Praha: Galén, 1996, 127 s. ISBN 80-858-2433-7.
 - PERUŠIČOVÁ, Jindra. *Prediabetes, prehypertenze, dyslipidemie a metabolický syndrom*. Praha: Maxdorf, c2012, 315 s. ISBN 978-807-3452-728.

- Počet obézních se výrazně nemění. *Zdraví E15: Zdravotnictví a medicína* [online]. 2013, č. 9 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/mlada-fronta-zdravotnicke-noviny-zdn/pocet-obeznich-se-vyrazne-nemeni-470274>
- RYBKA, Jaroslav. *Diabetes mellitus - komplikace a přidružená onemocnění: diagnostické a léčebné postupy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 317 s. ISBN 978-802-4716-718.
- RYBKA, Jaroslav. *Diabetologie pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 283 s. ISBN 80-247-1612-7.
- SALMERÓN, Jorge, Frank B HU, JoAnn E MANSON, Meir J STAMPFER, Graham A COLDITZ, Eric B RIMM a Walter C WILLETT. Dietary fat intake and risk of type 2 diabetes in women. *The American Journal of Clinical Nutrition* [online]. 2001, roč. 73, č. 6, s. 1019-1026 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://ajcn.nutrition.org/content/73/6/1019.full>
- SCHULZE, Matthias B. Sugar-Sweetened Beverages, Weight Gain, and Incidence of Type 2 Diabetes in Young and Middle-Aged Women. *JAMA* [online]. 2004-08-25, vol. 292, issue 8, s. 927- [cit. 2014-04-12]. DOI: 10.1001/jama.292.8.927. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.292.8.927>
- SRINIVASAN, Sathanur R., Maria G. FRONTINI a Gerald S. BERENSON. Longitudinal changes in risk variables of insulin resistance syndrome from childhood to young adulthood in offspring of parents with type 2 diabetes: The Bogalusa Heart Study. *Metabolism* [online]. 2003, vol. 52, issue 4, s. 443-450 [cit. 2014-04-29]. DOI: 10.1053/meta.2003.50065. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0026049502052812>
- SVAČINA, Štěpán a Alena BRETŠNAJDROVÁ. *Dietologický slovník*. 1. vyd. V Praze: Triton, 2008, 271 s. ISBN 978-807-3870-621.
- SVAČINA, Štěpán. *Klinická dietologie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008, 381 s. ISBN 978-80-247-2256-6.
- SVAČINA, Štěpán. *Metabolický syndrom*. 3. rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006, 282 s. ISBN 80-725-4782-8.
- SVAČINA, Štěpán. *Obezita a diabetes*. 1. vyd. Praha: MAXDORF-JESSENIUS, 2000, 307 s. ISBN 80-858-0043-8.
- SVAČINA, Štěpán. *Obezitologie a teorie metabolického syndromu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2013, 286 s. Lékařské repertorium, sv. č. 9. ISBN 978-807-3876-784.
- SVAČINA, Štěpán. *Poruchy metabolismu a výživy*. Praha: Galén, 2010, xxii, 505 s. ISBN 978-807-2626-762.
- SVAČINA, Štěpán. *Prevence diabetu a jeho komplikací*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2008, 151 s. ISBN 978-807-3871-789.
- SVAČINA, Štěpán. *Prevence diabetu*. 1. vyd. Praha: Galén, 2003, 113 s. ISBN 80-726-2165-3.
- ŠKRHA, Jan. *Diabetologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 417 s. ISBN 978-807-2626-076.

- ŠMAHELOVÁ, Alena a Martina LÁŠTICOVÁ. *Diabetologie pro farmaceuty*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2011, 169 s. Aeskulap. ISBN 978-802-0425-195.
- ŠMAHELOVÁ, Alena. *Akutní komplikace diabetu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2006, 221 s. ISBN 80-725-4812-3.
- TABÁK, Adam G. Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. *The Lancet* [online]. 2012, vol. 379, issue 9833, pages 2279-2290 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.is.cuni.cz/science/article/pii/S0140673612602839?np=y>
- TORGERSON, J. S., J. HAUPTMAN, M. N. BOLDRIN a L. SJOSTROM. XENical in the Prevention of Diabetes in Obese Subjects (XENDOS) Study: A randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes Care* [online]. 2004-01-01, vol. 27, issue 1, s. 155-161 [cit. 2014-04-29]. DOI: 10.2337/diacare.27.1.155. Dostupné z: <http://care.diabetesjournals.org/cgi/doi/10.2337/diacare.27.1.155>
- VAN DAM, Rob M a Edith JM FESKENS. Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus. *The Lancet* [online]. 2002, vol. 360, issue 9344, s. 1477-1478 [cit. 2014-04-05]. DOI: 10.1016/S0140-6736(02)11436-X. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S014067360211436X>
- VAN DAM, Rob M. a Frank B. HU. Coffee Consumption and Risk of Type 2 Diabetes. *JAMA* [online]. 2005-07-06, vol. 294, issue 1, s. 97- [cit. 2014-04-05]. DOI: 10.1001/jama.294.1.97. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.294.1.97>
- VAN'T VEER, Pieter, Margje CJF JANSEN, Mariska KLERK a Frans J KOK. Fruits and vegetables in the prevention of cancer and cardiovascular disease. *Public Health Nutrition* [online]. 2000, vol. 3, issue 01, s. - [cit. 2014-04-12]. DOI: 10.1017/S1368980000000136. Dostupné z: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S1368980000000136
- VILLEGAS, Raquel, Xiao Ou SHU, Yu-Tang GAO, Gong YANG, Tom ELASY, LI a Wei ZHENG. Vegetable but Not Fruit Consumption Reduces the Risk of Type 2 Diabetes in Chinese Women. *The Journal of Nutrition* [online]. 2008, vol. 138, no. 3, s. 574-580 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://jn.nutrition.org/content/138/3/574.long>
- WHO MONICA PROJECT. Educational level, relative body weight, and changes in their association over 10 years: an international perspective from the WHO MONICA Project. *American Journal of Public Health* [online]. 2000, vol. 90, issue 8, s. 1260-1268 [cit. 2014-04-29]. DOI: 10.2105/AJPH.90.8.1260. Dostupné z: <http://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.90.8.1260>
- WILLIAMSON, DF., E PAMUK, M. THUN, D. FLANDERS, T. BYERS a C. HEATH. Prospective study of intentional weight loss and mortality in never-smoking overweight US white women aged 40-64 years. *American Journal of Epidemiology* [online]. 1995, no. 12, s. 1128-1141 [cit. 2014-04-29]. Dostupné z: <http://aje.oxfordjournals.org/content/141/12/1128.short>

Přílohy

Příloha č. 1 - Dotazník

Dotazník k bakalářské práci **Téma : Dietní prevence diabetes mellitus 2. typu**

Dobrý den,

jmenuji se Jana Dejmalová a jsem studentkou 3. ročníku 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy obor Nutriční terapeut. Tématem mojí závěrečné bakalářské práce je dietní prevence diabetes mellitus 2. typu (neboli cukrovky). Součástí práce je i část praktická, ve které budu zpracovávat výsledky výzkumu vedeného formou dotazníku.

Dotazník je určen osobám, nacházejícím se v rizikové skupině ohrožené vznikem onemocnění cukrovky a je zaměřen především na stravovací návyky těchto osob a informovanost z oblasti dietní prevence cukrovky 2. typu.

Ráda bych Vás tímto požádala o trochu Vašeho času a o pomoc s vyplněním tohoto dotazníku, který mi zásadně umožní vypracování mojí bakalářské práce při ukončení studia zvoleného oboru.

Dotazník je zcela dobrovolný. Je striktně anonymní a odpovědi budou zpracovány hromadně spolu s odpověďmi dalších dotázaných, a to pouze pro účely výzkumu.

Předem Vám velmi děkuji za Vaši spolupráci při vyplňování dotazníku a i při jeho následném navrácení.

Navrácení dotazníku:

Pokud Vám dotazník předal Váš lékař, je možné ho přinést vyplněný při další návštěvě lékaře nejpozději do konce března 2014 nebo ho už vyplnit v čekárně, když budete například čekat na výsledky vyšetření apod. Pokud se ale do dané doby k lékaři nedostavíte, měli byste trochu času a vlastněte emailovou adresu, je možné odpovědi z dotazníku poslat mailem na adresu: **dotaznik.prevence@seznam.cz**

(stačí poslat pouze číslo otázky a k tomu příslušné písmenko Vámi vybrané odpovědi – např. 7c, pokud má otázka ještě podotázku tak přidat za první odpověď čárku a připsat další Vámi vybrané písmenko – např. 8c,b. U otázek otevřených stačí připsat odpověď k příslušnému číslu otázky).

V případě, že se rozhodnete vyplnit dotazník přímo v počítači, nevhodné odpovědi škrtněte na záložce Domů, ikona ~~abe~~. Také je možné ručně vyplněný formulář naskenovat a zaslat v běžných formátech.

Ještě jednou Vám děkuji za Vaši ochotu a za jak doufám i prospěšnou spolupráci.

Jana Dejmalová, studentka 3. ročníku 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy

1. Pohlaví
 - A) Muž
 - B) Žena
2. Věk
 - A) 18-31 let
 - B) 31-40 let
 - C) 41-60 let
 - D) 61 let a více
3. Dosažené vzdělání
 - A) Základní
 - B) střední s maturitou
 - C) vyučen/a
 - D) Vyšší odborné
 - E) Vysokoškolské
 - F) Nedokončené základní
4. Vaše současná hmotnost:
5. Vaše současná výška:
6. Výrazné změny váhy za poslední půl rok? Pokud ano, kolik kilogramů (úbytek nebo nárůst na váze)
 - A) Ano,(nárůst/ úbytek v kg)
 - B) Ne
7. Kouříte?
 - A) Ano
 - B) Ne
8. Konzumujete alkohol? Pokud ANO, jak často alkohol konzumujete?
Doplňte prosím následně i přibližné množství na den a jaký druh alkoholu (např. pivo, víno, tvrdý alkohol, ...) nejčastěji pijete.
 - A) Ne, alkohol nepiji
 - B) Ano, denně
 - C) Ano, 4x až 5x týdně
 - D) Ano, 2x až 3x týdně
 - E) Ano, 1x týdně
 - F) Ano, příležitostně, párkrát do měsíce

Druh alkoholu a množství:

.....
.....

9. Konzumujete zpracované maso jako jsou uzeniny, salámy, párky apod. ?
- A) Vůbec
 - B) Občas
 - C) Několikrát do týdne
 - D) Každý den
10. Upřednostňujete bílé maso (drůbeží, ryby) před masem tmavým a červeným (vepřové , hovězí, zvěřina, ..)?
- A) Ano
 - B) Ne
11. Kolikrát týdně konzumujete ryby?
- A) Vůbec
 - B) 1x až 2x týdně
 - C) 3x týdně a více
12. Dáváte přednost rostlinným tukům typu Flora, Rama a rostlinným olejům (slunečnicový, sójový kukuřičný, řepkový, ..) před klasickým máslem v kostce?
- A) Ano
 - B) Ne
13. Pijete kávu? Pokud ano, kolik šálků kávy denně vypijete?
- A) Občas
 - B) Ano, jeden šálek denně
 - C) 2 denně
 - D) 3 denně
 - E) 4 denně
 - F) 5 denně a více
 - G) Kávu nepiji
14. Konzumujete celozrnné výrobky a celozrnné pečivo? Pokud jste odpověděl/a OBČAS/ANO/KAŽDÝ DEN, nakupujete pečivo, které je skutečně celozrnné?
- A) Ne, mám raději pečivo bílé (rohlíky, housky)
 - B) Občas
 - C) Ano, několikrát do týdne
 - D) Každý den
- Podotázka: Je Vámi nakupované pečivo skutečně celozrnné?
- A) Ano, myslím si to
 - B) Ne, myslím si, že je spíše obarvené a jen posypané semínky
15. Konzumujete denně alespoň 500 g ovoce a zeleniny?

- A) Ano
 - B) Ne
16. Najdou se ve vašem jídelníčku často luštěniny?
- A) Ne, luštěniny nejím
 - B) Ano, občas
 - C) Snažím se je zařadit alespoň 1x do týdne
 - D) 2x týdně i více
17. Máte rád/a sladké? Konzumujete sladké nápoje, sušenky, oplatky apod.?
- A) Ano, denně
 - B) Ano, několikrát do týdne
 - C) Ano, občas
 - D) Ne
18. Jíte ořechy? Pokud ano, jak často?
- A) Ne, nejím
 - B) Ano, občas
 - C) Ano, několikrát týdně
 - D) Ano, denně
19. Dáváte přednost výrobkům označených názvem Light?
- A) Ano
 - B) Ne
 - C) Občas
20. Kolikrát denně se stravujete?
- A) 2x denně-většinou nesnídám, ale obědvám a večeřím velkou večeři
 - B) 2x denně – snídám, obědvám a už nevečeřím
 - C) 3x denně-snídaně, oběd, večeře
 - D) 4x denně- jím snídani, oběd i večeři a svačinu
 - E) 5x denně- snídaně, oběd, večeře a odpolední a dopolední svačina
 - F) 6x denně a více
21. Myslíte si, že se stravujete pravidelně během dne?
- A) Ano
 - B) Ne
22. Dostanete se během týdne k větší pohybové aktivitě? (cvičení, běh, svižná chůze a další sporty trvající alespoň po dobu 30 minut)
- A) Ne
 - B) Ano, snažím se alespoň 1x týdně
 - C) 2x týdně
 - D) 3x až 4x týdně
 - E) 5x až 6x týdně

F) Denně

23. Máte příbuzného v rodině, u kterého byla diagnostikována cukrovka jakéhokoliv typu?
Pokud ano, uveďte příbuzenský vztah. (např. rodiče, sourozenci)

- A) Ano – příbuzenský vztah s nemocným:
- B) Ne

24. Byla u Vás diagnostikována hypertenze (zvýšený tlak) a zahájena farmakologická léčba?

- A) Ano
- B) Ne

25. Byl Vám diagnostikován zvýšený cholesterol nebo triglyceridy?

- A) Ano
- B) Ne

26. Chodíte pravidelně na vyšetření hodnoty glykémie (hladina cukru v krvi)?

- A) Ano
- B) Ne

27. Myslíte si, že pokud obézní jedinec v riziku výskytu onemocnění diabetem mírně redukuje svoji váhu, docílí tak i k výraznému časovému oddálení výskytu toho onemocnění?

- A) Ano, i mírná redukce váhy má výrazný vliv
- B) Ne, nemyslím si

28. Myslíte si, že cukrovku lze zařadit mezi jednu z hlavních komplikací obezity?

- A) Ano, myslím si to
- B) Ne, nemyslím si

29. Víte co je obezita androidního typu?

- A) Ano, jde o typ obezity typu hruška, tuk se ukládá především v oblasti stehen
- B) Ano, jde o typ obezity typu jablko, tuk se ukládá především v centrální oblasti břicha
- C) Ne, nevím

30. Myslíte si, že vznik cukrovky je spojen s nadměrným příjmem cukrů?

- A) Ano, když se jimi člověk přejídá neustále si tak zvyšuje hladinu cukrů v krvi
- B) Ano, člověk tak přijímá více energie vedoucí k obezitě, která je spojována se zvýšeným výskytem cukrovky

- C) Ne, nemyslím si. Myslím, že cukrovka je spojena především s vysokým příjmem tuků
- D) Ne, nemyslím si

31. Myslíte si, že změna životního stylu, zahrnující především dietní opatření a zvýšení fyzické aktivity, má výrazný vliv v prevenci výskytu diabetu 2. typu?

- A) Ano, určitě to hraje velkou roli, především v časnosti výskytu onemocnění
- B) Ne, genetická predispozice nelze ovlivnit
- C) Ne, myslím, že v prevenci lze uplatnit především léky

32. Myslíte si, že žijete zdravě?

- A) Ano
- B) Spíše ne

33. Vyberte z následujících odpovědí tu/ty, o které/kterých si myslíte, že patří mezi výrazné dietní opatření v prevenci diabetu.

- A) Upřednostnění především rostlinných tuků a olejů (slunečnicový olej, tuk Flora, ..) před tuky živočišnými (máslo, sádlo)
- B) Zvýšení příjmu druhotně zpracovaného masa
- C) Příjem potravin, které nasytí jen krátkodobě, způsobující rychlý vzestup hladiny cukru v krvi (tzv. potraviny s vysokým glykemickým indexem)
- D) Příjem ořechů
- E) Příjem kávy
- F) Zábava vzniku obezity resp. redukce hmotnosti alespoň o 5%
- G) Snížení příjmu vlákniny

34. Myslíte si, že konzumace druhotně zpracovaného masa (uzeniny, salámy, párky, paštiky apod.) má vliv na vznik cukrovky?

- A) Ano, myslím si to
- B) Ne, nemyslím si

35. Myslíte si, že častý příjem ořechů je zdravý prospěšný? Pokud NE, doplňte prosím pár slovy proč.

- A) Ano
- B) Ne, protože:

.....

36. Myslíte si, že zvýšený příjem vlákniny má výrazný vliv v prevenci vzniku cukrovky?

- A) Vláknina má vliv na vstřebávání některých živin ve střevě, může tak regulovat i rychlost vzestupu cukru v krvi
- B) Vláknina působí pouze jako „čistič“ střev

C) Myslím si, že vláknina nemá výrazný vliv v prevenci cukrovky

37. Myslíte si, že mírná konzumace alkoholu má prospěšný vliv v prevenci vzniku cukrovky?

A) Ano, myslím si to

B) Ne, nemyslím si

Příloha č. 2 - Zdravá 13

Zdravá 13	
1.	Udržujte si přiměřenou stálou tělesnou hmotnost charakterizovanou BMI (18,5-25,0) kg/m ² a obvodem pasu pod 94 cm u mužů a pod 80 cm u žen.
2.	Denně se pohybujte alespoň 30 minut např. rychlou chůzí nebo cvičením.
3.	Jezte pestrou stravu, rozdělenou do 4-5 denních jídel, nevynechávejte snídani.
4.	Konzumujte dostatečné množství zeleniny (syrové i vařené) a ovoce, denně alespoň 500 g (zele-niny 2x více než ovoce), rozdělené do více porcí; občas konzumujte menší množství ořechů.
5.	Jezte výrobky z obilovin (tmavý chléb a pečivo, nejlépe celozrnné, těstoviny, rýži) nebo brambory nejvýše 4x denně, nezapomínejte na luštěniny (alespoň 1 x týdně).
6.	Jezte ryby a rybí výrobky alespoň 2x týdně.
7.	Denně zařazujte mléko a mléčné výrobky, zejména zakysané; vybírejte si přednostně polotučné a nízkotučné.
8.	Sledujte příjem tuku, omezte množství tuku jak ve skryté formě (tučné maso, tučné masné a mléčné výrobky, jemné a trvanlivé pečivo s vyšším obsahem tuku, chipsy, čokoládové výrobky), tak jako pomazánky na chléb a pečivo a při přípravě pokrmů. Pokud je to možné nahrazujte tuky živočišné rostlinnými oleji a tuky.
9.	Snižujte příjem cukru, zejména ve formě slazených nápojů, sladkostí, kompotů a zmrzliny.
10.	Omezujte příjem kuchyňské soli a potravin s vyšším obsahem soli (chipsy, solené tyčinky a ořechy, slané uzeniny a sýry), nepřilosujte hotové pokrmy.
11.	Předcházejte nákazám a otrávám z potravin správným zacházením s potravinami při nákupu, uskladnění a přípravě pokrmů; při tepelném zpracování dávejte přednost šetrným způsobům, omezte smažení a grilování.
12.	Nezapomínejte na pitný režim, denně vypijte minimálně 1,5 l tekutin (voda, minerální vody, slabý čaj, ovocné čaje a šťávy, nejlépe neslazené).
13.	Pokud pijete alkoholické nápoje, nepřekračujte denní příjem alkoholu 20 g(200 ml vína, 0,5l piva, 50 ml lihoviny).

Příloha č. 3 - Vyjádření Etické komise VFN v Praze

Etická komise
Všeobecné fakultní nemocnice v Praze
ETHICS COMMITTEE
of the General University Hospital, Prague

Na Bojišti 1
128 08 Praha 2
tel. 224964131
e-mail: zuzana.balikova@vfn.cz

Vážená paní
Jana Dejmalová
III. interní klinika VFN a I. LFUK
U Nemocnice 1
128 08 Praha 2

12.12.2013
čj.: 2206/13 S-IV (ind.výzkum)

Zasílací adresa: Rozmarná 474, 250 64 Hovorčovice, Praha-Východ

Vážená paní Dejmalová,
Etická komise VFN projednala na svém zasedání dne 12.12.2013 Vámi předložený projekt – ind.výzkum:
čj.: 2206/13 S-IV.

Název studie: Bakalářská práce – dotazníkový projekt: Dietní prevence diabetes mellitus 2. typu.

Datum doručení žádosti: 2.12.2013

Lhůta pro podání písemné zprávy o průběhu KH od jeho zahájení/ Time schedule for submission of the written Annual Report from the CT commencement: ☒ **1x ročně/Once a year** ☐ Jiná lhůta/ Other
Úhrada nákladů spojených s posouzením žádosti a vydáním stanoviska /Reimbursement of costs related to assessment and issue of the EC opinion: ☐ Ano/Yes ☒ Ne, zdůvodnění/ No, reasons: Nesponzorovaný projekt

Datum jednání EK + čas/Date and time of Ethics Committee's session: 12.12.2013 (15,30 – 18,50 hod.)

Seznam míst hodnocení s označením míst, ke kterým se EK vyjádřila jako místní EK a kde vykonává dohled / List of clinical trial sites in the Czech Republic where EC has given its opinion and will perform supervision:

Místo hodnocení/ Jméno zkoušejícího Trial Site / Name of Investigator	Místní EK Local EC	Adresa místní EK Address
Jana Dejmalová, III. interní klinika - klinika endokrinologie a metabolismu VFN a I. LFUK, U Nemocnice 1, 128 08 Praha 2	<input checked="" type="checkbox"/>	EK při VFN, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

Seznam hodnocených dokumentů/List of all submitted documents:

Název dokumentu, verze, datum Document title, version, date	Schváleno /Approved		Vzato na vědomí / Taken into account	
	ANO Yes	NE No	ANO Yes	NE No
Průvodní dopis z 25.11.2013	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dotazník k předkládaným dokumentům – Zkrácený formulář EK VFN k neintervenční dotazníkové studii u pacientů (26.11.2013)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dotazník k bakalářské práci (česká nedatovaná verze)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žádost o dotazníkovou akci podepsaná Mgr. Svobodovou	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Čestné prohlášení o provádění výzkumu ve VFN v Praze bez finanční podpory třetím subjektem, vč. Souhlasu přednosty kliniky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Životopis hlavní zkoušející: Jana Dejmalová	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stanovisko etické komise: EK VFN nemá etických námitek proti předloženému projektu a souhlasí s jeho realizací na III. interní klinice VFN a I. LFUK.

Podpis předsedy EK /Signature of Chairperson

1/2

MUDr. Josef SEDIVÝ, CSc.

Etická komise
Všeobecné fakultní nemocnice
v Praze

Seznam členů etické komise/ List of the Ethics Committee Members:

	Muž/ Žena Male/ Female	Odbornost Specialist	Zaměstnanec zřizovatele EK*		Funkce v EK Role in EC	Přítomen Attendance		Hlasoval Voted	
			Ano Yes	Ne No		Ano Yes	Ne No	Ano Yes	Ne No
MUDr. Josef Šedivý, CSc.	M/M	Clinical Pharmacologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Předseda/ Chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jana Farkačová	Ž/F	Lab. Technician	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doc. MUDr. Pavel Freitag, CSc.	M/M	Gynaecologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Eva Havrdová, CSc.	Ž/F	Neurologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Anna Jedličková	Ž/F	Microbiologist	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Jiří Kolář	M/M	Cardiologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doc. MUDr. Bohuslav Konopásek, CSc.	M/M	Oncologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Ladislav Korábek, CSc., MBA	M/M	Dental surgeon	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. František Perlík, DrSc.	M/M	Pharmacologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Jan Roth, CSc.	M/M	Neurologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mgr. Libuše Roytová Mgr. ThLic. of Theologie	Ž/F	Member of clergy	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Magda Šišková, CSc.	Ž/F	Haematologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mistopřed- seda/Vice- chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUDr. Šárka Špeciánová	Ž/F	Lawyer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Marcela Trojánková	Ž/F	Privat Nefrologist	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Jiří Zeman, DrSc.	M/M	Paediatricist – Adolescent Med	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
JUDr. Milada Džupinková, MBA	Ž/F	Lawyer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Kateřina Rusinová, MgA.	Ž/F	Anesthesiologist- Intensive Med.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

pozn: * Zaměstnanec zřizovatele EK/ Employee of EC appointing authority)

Etická komise prohlašuje, že byla ustavena a pracuje v souladu se správnou klinickou praxí (GCP) a platnými právními předpisy. Poslední sloupec udává, zda členové EK byli přítomni hlasování, ale nikoli jak hlasovali ve věci./The Ethics Committee hereby declares that it was established and operates in accordance with its Rules of Procedure in compliance with GCP and valid legal regulations. EC members personally presented the voting procedure (and NOT their individual voting result to or against the cause) are indicated in the last column :

☒ Ano/Yes ☐ Ne/No

Komentář/Comments:

Datum/Date: 12.12.2013

Podpis předsedy EK nebo zástupce
Signature of Chairperson or Vice-Chairperson

MUDr. Josef ŠEDIVÝ, CSc.

Etická komise
Všeobecné fakultní nemocnice
v Praze

EVIDENCE VÝPŮJČEK

Prohlášení:

Beru na vědomí, že odevzdáním této závěrečné práce poskytuji svolení ke zveřejnění a k půjčování této závěrečné práce za předpokladu, že každý, kdo tuto práci použije pro svou přednáškovou nebo publikační aktivitu, se zavazuje, že bude tento zdroj informací řádně citovat.

V Praze, 30.04.2014

Podpis autora závěrečné práce

Jako uživatel potvrzuji svým podpisem, že budu tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno	Ústav / pracoviště	Datum	Podpis